

MINISTERIE VAN ONDERWIJS
EN VOLKSONTWIKKELING

UNIFORM EIND-EXAMEN HAVO 2009

VAK : BIOLOGIE
DATUM :juli 2009
TIJD : 7.45 – 9.45 u
Aantal opgaven bij dit vak : 40 (32 MC en 8 open vragen)
Aantal pagina's : 17
Hulpmiddelen : Kladpapier

Controleer zorgvuldig of alle pagina's in de goede volgorde aanwezig zijn.
Neem in geval van afwijking onmiddellijk contact op met een surveillant.

Het beantwoorden van de meerkeuze vragen geschiedt als volgt:
Kies één antwoord uit de vier antwoorden die aangegeven zijn met de letters A, B, C en D.
Het goede of het best passende antwoord wordt op het bijbehorende scoreblad aangekruist met ballpoint of pen.

Eén in eerste instantie verkeerd gekozen antwoord wordt als volgt hersteld.

	A	B	C	D
Vraag 1	X		X	
Vraag 2				
Vraag 3				
Vraag 4				
Vraag 5				

Alleen alternatief C wordt dan gehonoreerd.

De open vragen dienen kort en duidelijk beantwoord te worden op hetzelfde werkblad.

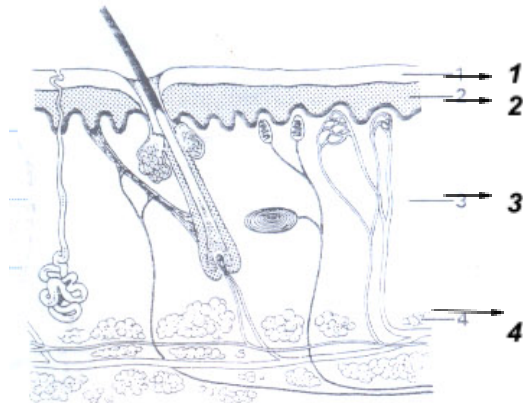
- N.B. 1. Tenzij anders wordt vermeld is er sprake van normale situaties en gezonde organismen.
2. Zowel het antwoordblad als de opgaven worden ingeleverd !!

Normering Eindexamen Havo 2009
32 Meerkeuze vragen x 2 punt = 64 punt
8 Openvragen = 26 punt
90 punt
basispunten = 10 punt
100 punt

$$\text{Cijfer} = \frac{(32 \times 2) + 26 + 10 \text{ basispunten}}{10}$$

SUCCES

1. De onderstaande afbeelding geeft de bouw van de huid van de mens schematisch weer.



Op welke van de aangegeven plaatsen ontstaat onder invloed van ultraviolet licht pigment?

- A. Op plaats 1
 - B. Op plaats 2
 - C. Op plaats 3
 - D. Op plaats 4
2. Aan de monding van rivieren kan het bij vloed voorkomen dat zoetwaterplanten worden overspoeld met zeewater. Daardoor neemt de turgor van de cellen van deze planten af.

Waardoor wordt de daling van de turgor voornamelijk veroorzaakt?

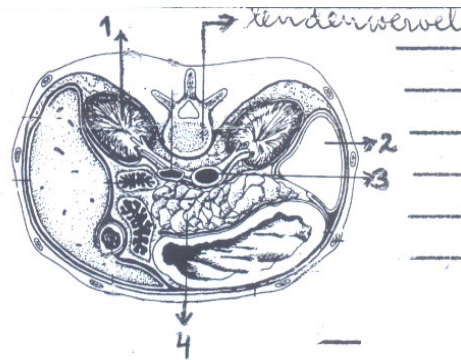
Zal als gevolg hiervan de osmotische waarde van de vacuolen in de plantecellen toenemen of afnemen?

	Daling turgor voornamelijk veroorzaakt doordat de plantecellen	Osmotische waarde van vacuolen in de plantecellen zal
A.	water verliezen	dalen
B.	zouten opnemen	dalen
C.	water verliezen	stijgen
D.	zouten opnemen	stijgen

3. Aan vier leerlingen wordt gevraagd een voorbeeld te noemen van een ecosysteem. Zij geven de volgende voorbeelden.
- Leerling 1 : alle abiotische factoren in een bepaald savanne gebied.
 Leerling 2 : alle dieren die in Suriname leven, in samenhang met de plantengroei.
 Leerling 3 : alle konijnen in een bos, in samenhang met de bomen.
 Leerling 4 : alle organismen die in een bepaald meertje leven, in samenhang met de abiotische factoren.
- Welke leerling geeft het juiste voorbeeld?

- A. Leerling 1
- B. Leerling 2
- C. Leerling 3
- D. Leerling 4

4. De tekening hieronder is een schematische doorsnede van de romp bij de mens.



Vier delen zijn genummerd.
 Welke uitspraak over deze tekening is juist?

- A. Alle organen die in de romp voorkomen zijn in deze tekening geschetst.
 - B. Alle geschetste organen bevinden zich onder het middenrif.
 - C. Deel 1 geeft de longen aan.
 - D. Orgaan nummer 2 pompt het bloed naar alle delen van het lichaam.
5. “Oogdiertjes”, eencelligen, kunnen zowel onder aërobe als anaërobe omstandigheden leven. Indien een oogdiertje verplicht onder anaërobe omstandigheden moet leven dan zal die per tijdseenheid
- A. meer voedsel verbruiken en per molecuul glucose minder CO₂ produceren.
 - B. minder voedsel verbruiken en per molecuul glucose minder CO₂ produceren.
 - C. meer voedsel verbruiken en per molecuul glucose meer CO₂ produceren.
 - D. minder voedsel verbruiken en per molecuul glucose meer CO₂ produceren.

6. Jermain heeft deelgenomen aan de anti-discrimatieloop.
De volgende dag heeft hij pijn vooral in zijn dijen en kuit.

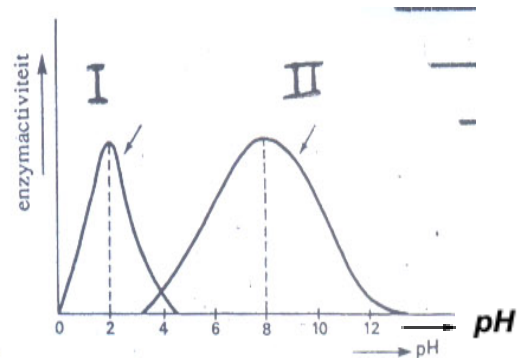
De oorzaak van de pijn kan zijn door ophoping van

- A. alcoholmoleculen na gistingsprocessen in zijn spiercellen.
- B. melkzuur vanwege overvloed aan zuurstof in de spieren tijdens de loop.
- C. melkzuur vanwege zuurstofgebrek in zijn spiercellen.
- D. glucose vanwege slechte opwarming van de spieren.

7. In nevenstaande afbeelding is de enzymactiviteit van twee enzymen met hun pH – afhankelijkheid in de grafieken weergegeven.

Door welke spijsverteringsklier (en) wordt enzym *II* geproduceerd?

Enzym II verlaagt de zuurgraad, na het omzetten van een bepaald substraat tot pH7.



Hoe heet enzym *III* en door welke klier (en) wordt het geproduceerd?

Productie enzym <i>II</i> door	Enzym <i>III</i> heet....
A. speekselklieren	amylase en wordt geproduceerd door de speekselklieren.
B. maagsapklier	lipase en wordt geproduceerd door de alveesklier.
C. maagsapklier	amylase en wordt geproduceerd door de alveesklier.
D. speekselklieren	lipase en wordt geproduceerd door de alveesklier.

8. Vier stoffen in het lichaam van de mens zijn: ureum, glucose, glucagon en essentiële aminozuren.

Welke van deze stoffen worden in de lever gevormd?

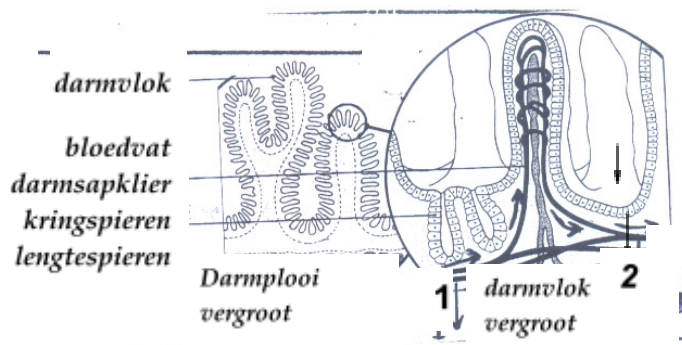
- A. Ureum en glucose.
- B. Glucagon en glucose.
- C. Essentiële aminozuren en ureum.
- D. Essentiële aminozuren en glucagon.

9. ADH (antidiuretisch hormoon) werkt in op cellen die dit hormoon kunnen herkennen met behulp van zogenoemde ADH receptoren.

Waar bevinden zich deze ADH receptoren voornamelijk?

- A. Op het celmembraan van cellen in de wand van de nierslagader.
- B. Op het celmembraan van cellen in de wand van de nierader.
- C. Op het celmembraan van cellen in de wand van de nierkapseltjes.
- D. Op het celmembraan van cellen in de wand van de nierkanaaltjes.

10. In onderstaande tekening is de bouw van de dunne darm schematisch getekend. De pijlen geven de stroomrichting van de stoffen in de verschillende vaten aan.

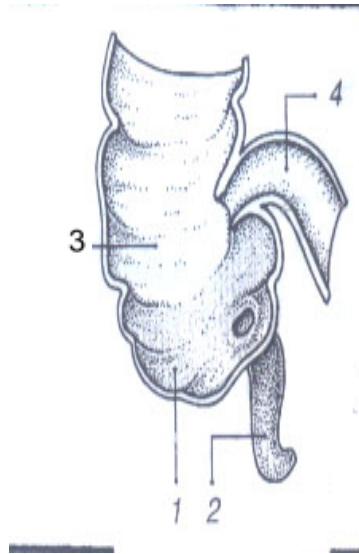


Op welke plaats (1 of 2) is de concentratie van glucose, zouten en water het hoogst?

Welke enzym wordt door de darmsapklieren geproduceerd?

	Hoogste concentratie glucose, zouten en water op plaats	Darmsapklier produceert onder andere
A.	1	amylase
B.	1	maltase
C.	2	amylase
D.	2	maltase

11. In onderstaande tekening is een deel van het darmkanaal van de mens schematisch weergegeven.



Hoe heet het deel dat bij een blinde darmontsteking operatief wordt verwijderd?
Met welk nummer is dat deel aangegeven?

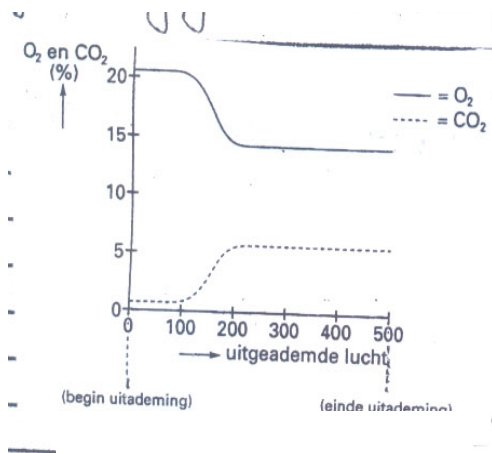
	Dat deel heet	Dat deel is aangegeven met nummer
A.	blinde darm	1
B.	blinde darm	2
C.	appendix	1
D.	appendix	2

12. Waar ligt het ademcentrum bij de mens en wat is de functie daarvan?

Het ademcentrum ligt in ...

- A. de kleine hersenen en het coördineert de bewegingen van de ademhalingspiers.
- B. de hersenstam en het beïnvloedt de samentrekking van de ademhalingspiers.
- C. de hersenstam en het innerveert de chemoreceptoren in de wand van de holle aders, aorta en dijslagaders.
- D. de kleine hersenen en het beïnvloedt de spiers in de hals en die van het middenrif.

13. Bij een proefpersoon wordt de samenstelling van de uitgeademde lucht gemeten gedurende een uitademing. In totaal ademt hij 500 ml lucht uit. Tijdens de uitademing verandert de samenstelling van de uitgeademde lucht. De resultaten van de metingen zijn weergegeven in het diagram hieronder.



Waardoor bevat de eerste 100 ml uitgeademde lucht meer O₂ en minder CO₂ dan de laatste 100 ml uitgeademde lucht?

- A. De eerste 100 ml is afkomstig uit de bovenste longblaasjes waaruit minder O₂ en meer CO₂ wordt opgenomen uit het bloed dan uit de lager gelegen longblaasjes.
- B. De eerste 100 ml heeft een lagere luchtdruk dan de laatste 100 ml.
- C. De eerste 100 ml is afkomstig uit de dode ruimte en is niet gemengd met lucht uit de longblaasjes.
- D. De eerste 100 ml wordt met meer kracht uitgeademd dan de laatste 100 ml.

14. Bij de medische keuring werd bij een voetballer een hartkwaal geconstateerd. Er was een afwijking van een klep bij de aorta. Deze klep sloot niet goed.

Wat zal daarvan het gevolg zijn?

- A. Er stroomt te veel bloed vanuit de linkerboezem in de linkerkamer.
- B. Er stroomt bloed uit de aorta terug in de linkerboezem.
- C. Er stroomt bloed uit de aorta terug in de linkerkamer.
- D. Er stroomt te veel bloed vanuit de linkerkamer in de linkerboezem.

15. De hoeveelheid weefselvloeistof is afhankelijk van een aantal factoren, zoals de bloeddruk, de osmotische waarde van het bloed en de osmotische waarde van de weefselvloeistof.

Vier gebeurtenissen zijn:

1. de hartslagfrequentie neemt toe.
2. de hartslagfrequentie neemt af.
3. de opname van water vanuit de weefselvloeistof in de haarvaten neemt toe.
4. de opname van water vanuit de weefselvloeistof in de haarvaten neemt af.

Door welke van de gebeurtenissen neemt de hoeveelheid weefselvloeistof toe?

Door de gebeurtenissen

- A. 1 en 3
- B. 1 en 4
- C. 2 en 3
- D. 2 en 4

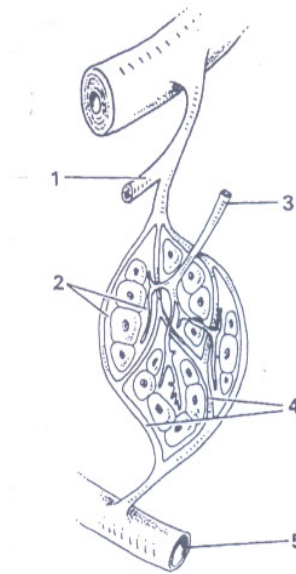
16. Nevenstaande afbeelding stelt een netwerk van vaten voor met tussenliggend weefsel.

Normaal stroomt bij 2 vloeistof uit het weefsel de haarvaten in.

Als er een tekort is aan bepaalde stoffen in het bloed vindt dit terugstromen van de vloeistof onvoldoende plaats.

Zal er dan in het bloed een tekort zijn aan aminozuren, glucose of aan eiwitten?

- A. Aan eiwitten.
- B. Aan glucose.
- C. Aan aminozuren.
- D. Aan aminozuren en glucose.



17. Men heeft een zeer kleine hoeveelheid bacteriën geïsoleerd van een soort die bij koeien een bepaalde ziekte verwekt.

De beschikbare bacteriën worden in enkele gezonde koeien geïnjecteerd.

Hieronder zijn de vier handelingen vermeld:

1. Uit de geïnfecteerde koeien worden antistoffen tegen de bacteriën geïsoleerd.
2. Uit de geïnfecteerde koeien worden bacteriën geïsoleerd en kunstmatig verzwakt.
3. Antistoffen tegen deze bacteriën worden in de te immuniseren koeien geïnjecteerd.
4. Een geringe dosis van de verzwakte bacteriën wordt in de te immuniseren koeien geïnjecteerd.

Welke van de bovengenoemde handelingen moet men uitvoeren en in welke volgorde om een groot aantal koeien actief te immuniseren tegen deze ziekte?

- A. 1 en 3
- B. 2 en 4
- C. 1, 3, 2 en 4
- D. 2, 4, 1 en 3

18. Bij de vorming van voortplantingscellen bij mannen ondergaan de zogenaamde spermamoedercellen meiose. Hierna vindt differentiatie plaats tot spermacellen.

Hoeveel spermacellen ontstaan er uit een spermamoedercel?

Verandert bij de differentiatie het aantal chromosomen in de cel?

	Aantal spermacellen	Aantal chromosomen
A.	1	verandert.
B.	1	verandert niet.
C.	4	verandert.
D.	4	verandert niet .

19. Aan de binnenkant van de hand bevindt zich de zogenaamde carpal tunnel (zie afbeelding).

Deze „tunnel” bestaat uit een band waarbinnen zich pezen bevinden.

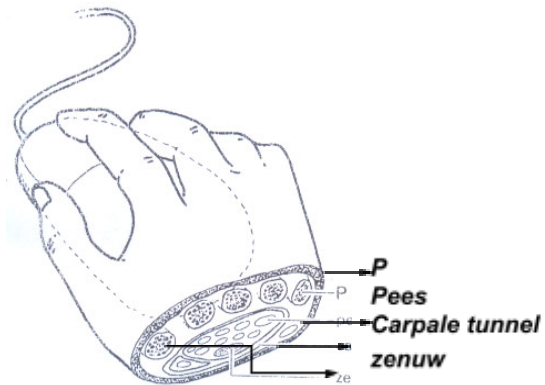
Deze pezen verbinden de vingers met spieren in de onderarm.

Door overbelasting, bijvoorbeeld door het vaak bedienen van een computermuis, kunnen deze pezen geïrriteerd raken en opzwellen.

Hierdoor raakt de zenuw, die zich onder de pezen bevindt, bekneld.

Dit veroorzaakt tintelingen en pijn in de arm, de zogenaamde „muisarm”.

De zenuw in de carpal tunnel is een gemengde zenuw.



Geleidt deze zenuw impulsen naar de vingers toe?

En geleidt deze zenuw impulsen vanuit de vingers in de richting van de pols?

	Impulsen naar de vingers toe?	De impulsen vanuit de vingers naar de pols?
A.	Nee	Nee
B.	Nee	Ja
C.	Ja	Nee
D.	Ja	Ja

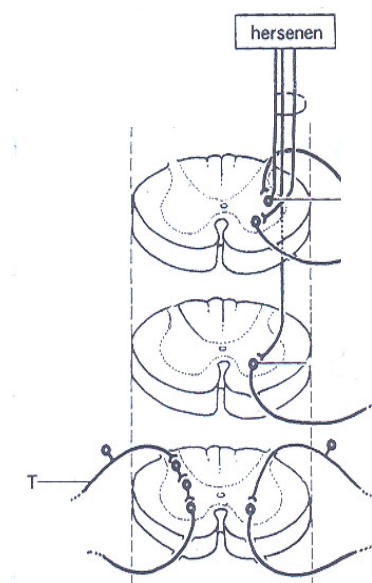
20. Nevenstaande afbeelding geeft een deel van het centraal zenuwstelsel met de aangesloten zenuwen weer.

Zenuwceluitloper *T* wordt onderbroken door een beschadiging.

Is hierbij een schakel-, een motorische - of een sensorische zenuwceluitloper onderbroken of is dat niet uit de afbeelding op te maken?

De onderbreking is

- A. bij een schakelceluitloper.
- B. bij een motorische zenuwceluitloper.
- C. een sensorische zenuwceluitloper.
- D. niet uit de afbeelding op te maken.



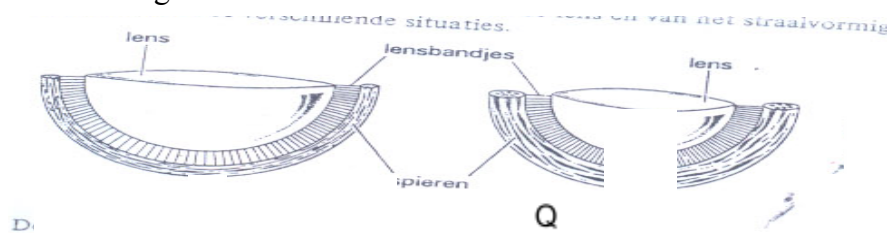
21. De afbeelding toont het gezicht van een meneer met een bepaalde uitdrukking. Hij gaat tot snelle actie over. Als gevolg hiervan veranderen het adrenaline gehalte in zijn bloed en de glycogeen concentratie in zijn spieren.



Neemt tijdens de snelle actie van de meneer het adrenaline gehalte in zijn bloed toe?
En de glycogeen concentratie in zijn spieren?

	Toename adrenaline	Toename glycogeen – concentratie
A.	Ja	Ja
B.	Ja	Nee
C.	Nee	Ja
D.	Nee	Nee

22. Onderstaande tekeningen geven een deel weer van de lens en van het straalvormig lichaam van een oog van de mens in twee verschillende situaties.



De toestand van de spieren en van de lensbandjes in het straalvormig lichaam in situatie P wordt vergeleken met de toestand van deze delen in situatie Q.

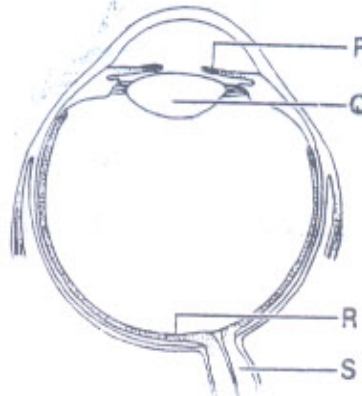
Welke van de volgende uitspraken hierover is juist?

- A. In situatie P zijn de spieren in het straalvormig lichaam minder samengetrokken en zijn de lensbandjes meer gespannen dan in situatie Q.
- B. In situatie P zijn de spieren in het straalvormig lichaam minder samengetrokken en zijn de lensbandjes minder gespannen dan in situatie Q.
- C. In situatie P zijn de spieren in het straalvormig lichaam meer samengetrokken en zijn de lensbandjes meer gespannen dan in situatie Q.
- D. In situatie P zijn de spieren in het straalvormig lichaam meer samengetrokken en zijn de lensbandjes minder gespannen dan in situatie Q.

23. Nevenstaande afbeelding geeft een doorsnede van een oog van een mens weer. Vier delen zijn aangegeven met de letters P, Q, R en S.

Wanneer iemand uit het donker in een verlichte ruimte komt, wordt door een reflex de diameter van de pupil kleiner.

Op welke van de aangegeven plaatsen ontstaan impulsen waardoor deze reflex begint?



- A. Op plaats P
- B. Op plaats Q
- C. Op plaats R
- D. Op plaats S

24. Een bijenvolk bestaat uit darren (♂♂), werksters (♀♀) en een koningin (♀). In onderstaande afbeelding zijn deze drie typen bijen weergegeven.



Darren ontstaan uit onbevuchte eicellen. Werksters en koninginnen ontstaan uit bevruchte eicellen. Een larve, ontstaan uit een bevruchte eicel, ontwikkelt zich afhankelijk van de hoeveelheid en de samenstelling van het toegediende voedsel tot een werkster of tot een koningin.

Naar aanleiding van deze gegevens worden de volgende beweringen gedaan.

1. Bij het ontstaan van het verschil in fenotype tussen een dar en een koningin spelen verschillen in genotype een belangrijke rol.
2. Bij het ontstaan van het verschil in fenotype tussen een werkster en een koningin spelen milieufactoren een belangrijke rol.

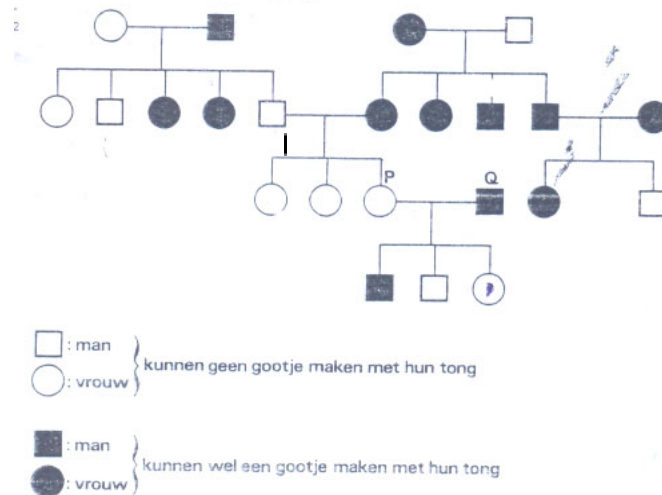
Welke van deze beweringen is of zijn juist?

- A. Alleen bewering 1 is juist.
 - B. Alleen bewering 2 is juist.
 - C. De beweringen 1 en 2 zijn beide juist.
 - D. De beweringen 1 en 2 zijn beiden onjuist.
25. Bij een bepaald haverras wordt de kleur van de kafjes bepaald door twee onafhankelijke allelenparen Q en q, en R en r. De kafkleur kan zwart, geel of wit zijn.

Bij aanwezigheid van het allel Q zijn de kafjes altijd zwart.
 Bij aanwezigheid van het allel R en afwezigheid van het allel Q zijn de kafjes geel.
 Bij afwezigheid van zowel het allel Q als het allel R zijn de kafjes wit.
 Een homozygote plant met zwarte kafjes wordt gekruist met een plant met witte kafjes. Hieruit ontstaat een F₁ met alleen planten met zwarte kafjes.
 Uit onderling kruisen van planten uit de F₁ ontstaat de F₂.
 In de talrijke F₂ komen planten voor met zwarte kafjes, met gele kafjes en met witte kafjes.
 In welke verhouding komen deze fenotypen in de F₂ voor?

	Zwart	:	geel	:	wit
A.	9	:	3	:	4
B.	9	:	4	:	3
C.	12	:	1	:	3
D.	12	:	3	:	1

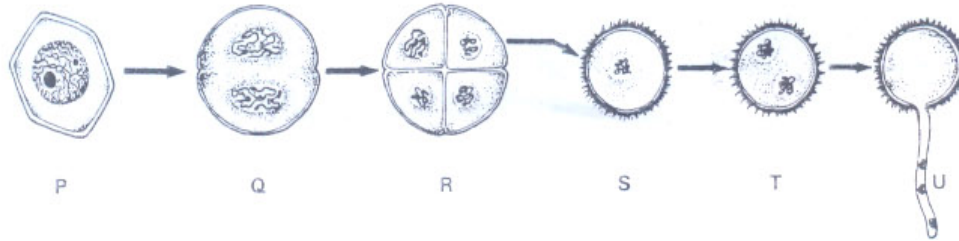
26. Sommige mensen kunnen met hun tong een gootje maken. Anderen kunnen dat niet. Deze eigenschap is erfelijk. De stamboom (zie onderstaande tekening) heeft betrekking op een familie waarin de eigenschap „een gootje kunnen maken” voorkomt.



Is het allel voor „een gootje kunnen maken” dominant of recessief?
 Kan het allel voor „een gootje kunnen maken” X – chromosomaal zijn?

	Allel voor „een gootje kunnen maken” is	Kan allel voor „een gootje kunnen maken” X – chromosomaal zijn?
A.	dominant	Ja
B.	dominant	Nee
C.	recessief	Ja
D.	recessief	Nee

27. In onderstaand schema is het ontstaan van een stuifmeelkorrel weergegeven. De verschillende stadia zijn met letters aangegeven.



Vindt meiose plaats tussen de stadia P en R of tussen de stadia S en U?
Hoeveel eicellen kan de ontkiemende stuifmeelkorrel bevruchten?

	Meiose tussen	Aantal eicellen
A.	de stadia P en R	1
B.	de stadia P en R	2
C.	de stadia S en U	1
D.	de stadia S en U	2

28. Vier mensen van verschillende leeftijden hebben elk een stoornis in het hormonale systeem.

Vóór hun behandeling vertoonden zij de volgende verschijnselen:

Patiënt 1 groeide veel harder dan normaal en dreigde langer dan 2 meter te worden.

Patiënt 2 was lusteloos en sliep veel; hij nam in gewicht toe en had klachten over een trage stofwisseling.

Patiënt 3 was rusteloos, vermagerde en had een verhoogde stofwisseling.

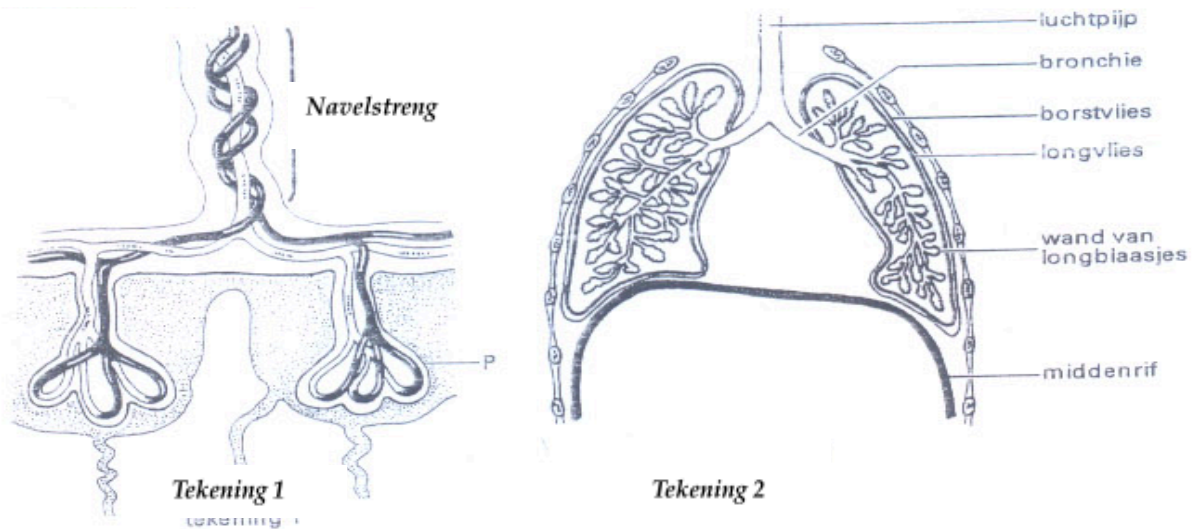
Patiënt 4 produceerde minder geconcentreerde urine per dag.

Bij één van deze patiënten is de aandoening het gevolg van een verhoogde afgifte van het schildklierhormoon aan het bloed.

Bij welke patiënt is dat waarschijnlijk het geval?

- A. Bij patiënt 1.
- B. Bij patiënt 2.
- C. Bij patiënt 3.
- D. Bij patiënt 4.

29. In onderstaande afbeelding is in tekening 1 een deel van de baarmoederwand, de placenta en de navelstreng bij een zwangere vrouw weergegeven. In tekening 2 is de ligging van de longen in de borstkas van een mens afgebeeld. Enkele delen die een functie hebben bij de ademhaling of gaswisseling, zijn in deze tekening aangegeven.



In de placenta vindt via laag P gaswisseling ten behoeve van het embryo plaats.

Met welk van de in tekening 2 aangegeven delen komt laag P wat betreft deze gaswisselingsfunctie overeen?

- A. Met het borstvlies.
 - B. Met het longvlies.
 - C. Met het middenrif.
 - D. Met de wand van een longblaasje.
30. Humusrijke grond is voor de meeste planten geschikter om te groeien dan humusarme grond omdat in humusrijke grond...
- A. water beter vastgehouden kan worden.
 - B. de anorganische stoffen minder snel uitspoelen.
 - C. een kruimelstructuur aanwezig is.
 - D. Zowel A, B als C zijn juist.

31. Wat is de oorzaak dat een levende plant bij een bepaalde lichtsterkte 100 ml CO₂ per uur opneemt en 100 ml O₂ per uur afgeeft?

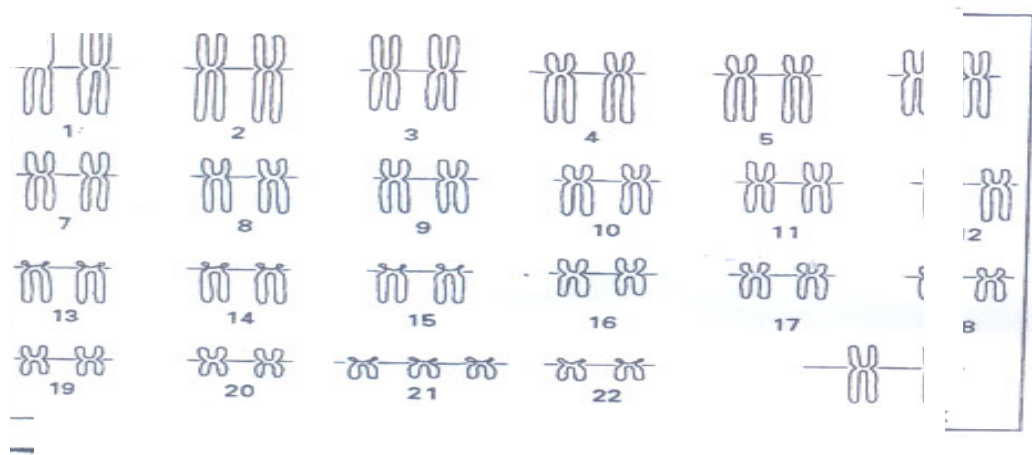
De oorzaak hiervan is dat de intensiteit van de

- A. fotosynthese groter is dan die van de aërobe dissimilatie.
- B. fotosynthese kleiner is dan die van de aërobe dissimilatie.
- C. fotosynthese en die van de dissimilatie gelijk zijn.
- D. fotosynthese en die van de anaërobe dissimilatie gestopt zijn.

32. In het laboratorium wordt de celkern van Rosa onderzocht.

Er wordt een karyogram daarvan gemaakt.

Dat karyogram is hieronder schematisch getekend.



Welke bewering over dit karyogram is juist?

- A. Zo een celkern kan zich mitotisch niet meer delen.
- B. Deze celkern is ontstaan na een meiotische deling.
- C. Zo een celkern is afkomstig van een persoon die geen eicellen zal kunnen produceren.
- D. Rosa is een persoon met het syndroom van Down.

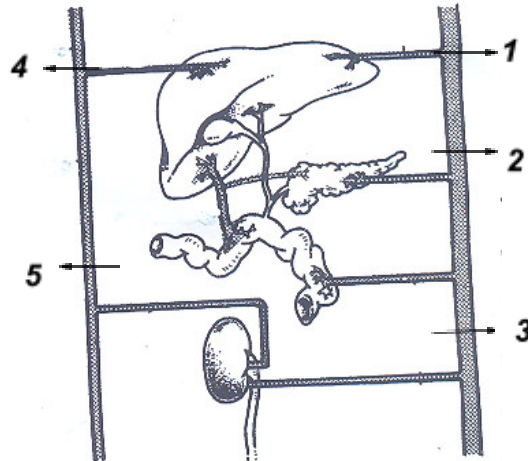
Openvragen:

33. In de afbeelding hieronder is schematisch de lever, de alvleesklier en een stuk van de darm bij de mens weergegeven.

De aangesloten bloedvaten zijn eveneens aangegeven.

Thamar moet een antibioticum innemen tegen een fikse keelontsteking die hij heeft opgelopen.

De bestanddelen van het antibioticum worden in de darm opgenomen.



In welk orgaan komen de bestanddelen daarna als eerst terecht? **(1p)**

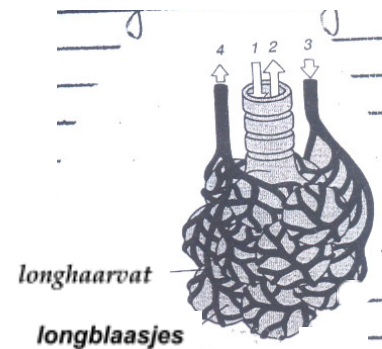
Leg je antwoord duidelijk uit? **(2p)**

34. In nevenstaand tekening is een "trosje" longblaasjes met long haarvaten schematisch getekend.

Welke pijl geeft zuurstofrijke lucht aan? **(1p)**

En welke pijl geeft bloed aan dat rijk

is aan koolstofdioxide? **(1p)**



35. Als iemand in het rechterdeel van de grote hersenen een hersenbloeding krijgt, kan een verlamming optreden aan de linkerzijde van het lichaam.

Leg uit hoe dat komt. **(3p)**

36. Bij muizen komen de volgende allelen voor: allel H veroorzaakt beharing, allel h veroorzaakt kaalheid. Allel R veroorzaakt bruine vachtharen en allel r veroorzaakt witte vachtharen. De genoemde allelen zijn niet X – chromosomaal en niet gekoppeld. Twee muizen met het genotype $HhRr$ krijgen nakomelingen.

- Hoe groot is de kans dat het eerstgeboren jong een bruine vacht zal hebben? **(1p)**
- Toon aan met een kruisingsschema. **(4p)**

37. Na een maaltijd worden de spieren in de wand van de maag van de mens gestimuleerd.

Tot welk deel of welke delen van het zenuwstelsel behoren de zenuwcellen die de activiteit van deze spieren stimuleren? **(2p)**

38. Bij iemand die in hongerstaking is, treedt hongeroedeem op. Hierbij verandert de hoeveelheid weefselvloeistof.

Neemt de hoeveelheid weefselvloeistof bij de hongerstaker toe of af? **(1p)**

Leg je antwoord uit.

Geef in je uitleg de oorzaak van het ontstaan van hongeroedeem en de processen die ontregeld zijn, aan. **(4p)**

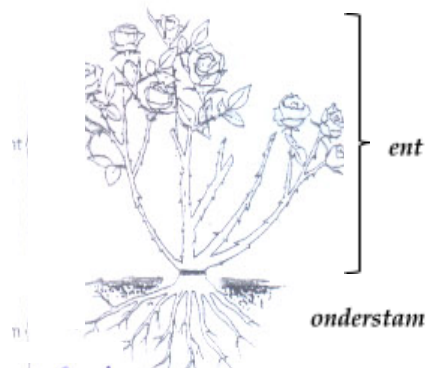
39. Regelmatig verschijnen nieuwe rassen van snijrozen op de markt.

Meestal worden deze rassen geënt op een onderstam van de wilde Hondstroos,

Rosa canina (zie afbeelding).

De onderstam beïnvloedt wel het aantal rozetakken dat de geënte roos produceert maar niet de kleur van de bloemen.

Leg uit dat het genotype van de onderstam géén invloed heeft op de kleur van de bloemen maar wel op de grootte van de bloemen. **(3p)**



40. In een bepaalde grietjebie populatie schommelt het aantal individuen van jaar tot jaar rond een bepaald gemiddelde. Elk grietjebie bezit een broedterritorium waarin het nest wordt gebouwd. Het aantal territoria in het gebied van deze populatie blijkt van jaar tot jaar vrijwel gelijk te zijn. Ook nu is het aantal territoria ongeveer gelijk aan dat van het voorgaande jaar. Toch zijn er nu door bepaalde omstandigheden veel meer volwassen grietjebies dan in het vorig jaar.

De grootte van een grietjebie populatie wordt bepaald door abiotische en biotische factoren.

Noem twee van deze biotische factoren. **(3p)**

1. B
2. C
3. D
4. B
5. A
6. C
7. B
8. A
9. D
10. D
11. D
12. B
13. C
14. C
15. B
16. A
17. B
18. D
19. D
20. C
21. B
22. A
23. C
24. C
25. D
26. B
27. A
28. C
29. D
30. D
31. A
32. D

33. In de lever omdat de poortader de opgenomen stoffen uit het darmkanaal direkt naar de lever transporteert. **(3p)**

34. O₂ rijke – lucht pijl 1 **(1p)**

CO₂ – rijke bloed pijl 3 **(1p)**

35. Motorische centra in de rechterhersenhelft kunnen beschadigd zijn, doordat de impulsbanen van en naar linker – en rechterlichaamshelft elkaar kruisen in de hersenstam kan hierdoor een verlamming ontstaan aan de linkerkant van het lichaam. **(3p)**

36. A. 9/16 **(1p)**

B. **(4P)**H = beharing

R = bruin

h = kaal

r = wit

P₁ = HhRr x HhRr

SG = HR,Hr,hR,hr

F₁ = schema

37. Ze behoren tot het parasympatisch deel van het autonome zenuwstelsel. **(2p)**

38. De hoeveelheid weefselvloeistof neemt toe. Door het vasten is de eiwitconsumptie geringer dan de behoefte. **(1p)**

Hierdoor neemt de productie van eiwitten en daarmee de concentratie van bloedeiwitten af □ osmotische waarde van het bloed neemt af □ minder water uit het weefsel komt in het bloed. In de weefsels treedt ophoping van water op. **(4p)**

39. Kleur wordt genotypisch bepaald door geënte delen. Bloem grootte kan wel bepaald worden door de onderstam: door de hoeveelheid opgenomen voedingszouten. **(3p)**

40. **(3p)** 1. De hoeveelheid voedsel;
 2. Het aantal predatoren;
 3. De concurrentie van andere soorten;
 4. Het aantal ziekte verwekkers.

Naam :

Ex. Nr. :

Datum :

Cijfer :

Nr.	A	B	C	D
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				
31				
32				

Z.O.Z

33. Komen als eerste terecht in orgaan: _____

Uitleg : _____

34. Zuurstofrijke lucht pijl : _____

Koolstofdioxide rijk bloed pijl : _____

35. Uitleg : _____

36. a. Kans = _____

b. Kruisingsschema: _____

37. Deel: _____

38. Hoeveelheid weefselvloeistof neemt : _____

Uitleg: _____

39. Uitleg: _____

40. Twee biotische factoren zijn: 1. _____

2. _____