

EXAMEN HOGER ALGEMEEN VOORTGEZET ONDERWIJS IN 1976

Dinsdag 18 mei, 9.30–12.00 uur

BIOLOGIE

Lees elke opgave in zijn geheel zorgvuldig door en kies dan één antwoord uit de vier antwoorden die aangegeven zijn met A, B, C en D.

Vul nu het goede of best passende antwoord in op het antwoordblad door met potlood het hokje achter de overeenkomende letter A, B, C of D zwart te maken.

Het nummer van het antwoord moet overeenkomen met het nummer van de opgave.

N.B. Tenzij iets anders wordt vermeld is er sprake van normale situaties en gezonde organismen.

Zie ommezijde

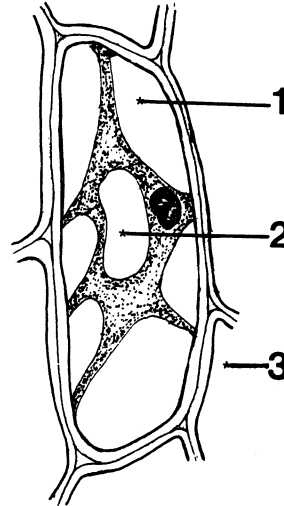
Deze opgaven zijn vastgesteld door de commissie bedoeld in artikel 24 van het Besluit eindexamens v.w.o.-h.a.v.o.-m.a.v.o.

1. Een aantal organen bevindt zich gedeeltelijk onder en gedeeltelijk boven het middenrif. Zulke organen, die door het middenrif heen gaan, zijn
- A de slokdarm, de aorta en een holle ader.
 - B de twaalfvingerige darm, de aorta en de luchtpijp.
 - C de luchtpijp, de twaalfvingerige darm en de wervelkolom.
 - D de aorta, de slokdarm en de urineleiders.

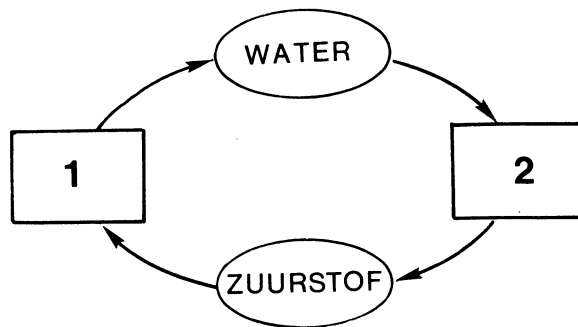
2. In nevenstaande tekening is een cel van een ui afgebeeld, die al enige tijd in een zoutoplossing ligt en waarvan de vacuole nog steeds inkrimpt.

Uit deze gegevens kan men afleiden, dat de osmotische waarde

- A bij 1 groter is dan bij 2.
- B bij 2 groter is dan bij 1.
- C bij 1 groter is dan bij 3.
- D bij 2 groter is dan bij 3.



3.



In bovenstaande figuur is schematisch een kringloop getekend. 1 en 2 stellen een groep organismen voor.

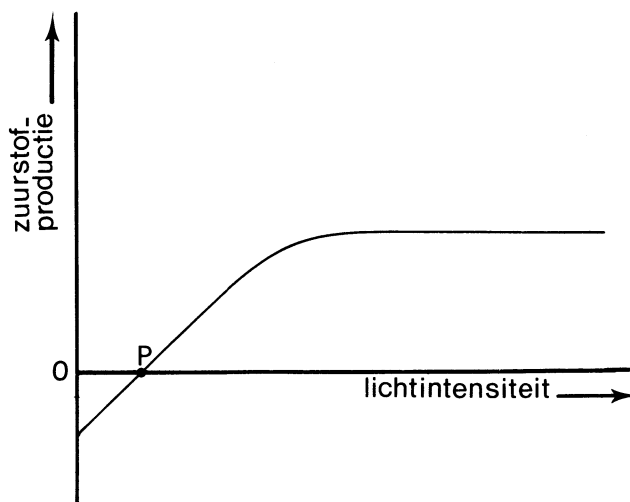
Wat is de juiste plaats van de paardebloem en van de huismus?

	1	2
A	alleen de huismus	alleen de paardebloem
B	alleen de paardebloem	alleen de huismus
C	de paardebloem en de huismus	alleen de paardebloem
D	alleen de huismus	de paardebloem en de huismus

7. Men meet de zuurstof-uitwisseling van een boneplant met het milieu bij toenemende lichtintensiteit. De gevonden waarden zijn uitgezet in een diagram (zie figuur).

Hierna verricht men dezelfde serie metingen, maar nu bij een hoger kooldioxidegehalte van de lucht. Tenslotte wordt een derde serie metingen verricht, waarbij de plant alleen meer water krijgt toegediend. Alle andere omstandigheden worden bij de proeven steeds constant gehouden.

Waar zal punt P (het snijpunt van de curve met de X-as) bij de verschillende metingen komen te liggen?



	tweede serie metingen bij alleen een hoger kooldioxidegehalte	derde serie metingen bij alleen meer water
A	meer naar rechts	meer naar rechts
B	meer naar links	meer naar links
C	meer naar links	op dezelfde plaats
D	op dezelfde plaats	op dezelfde plaats

8. De nitriet- en de nitraatbacteriën in de bodem spelen tezamen een zeer belangrijke rol in de stikstofkringloop.

Dit hangt samen met het feit dat deze bacteriën

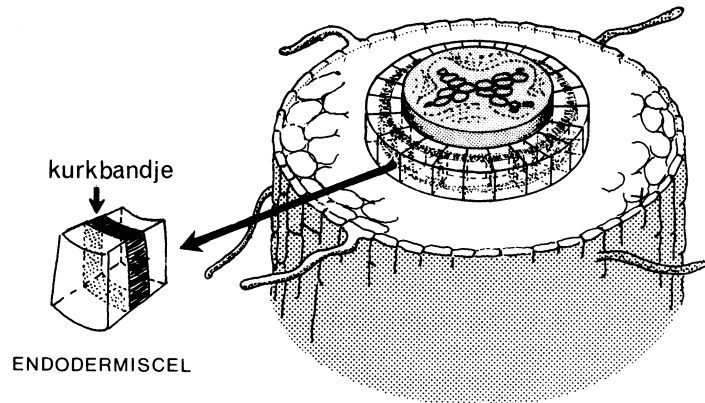
- A stikstof kunnen vrijmaken uit bodemzouten.
- B alle andere stikstofbacteriën van voedsel voorzien.
- C de bij rotting ontstane ammonia gezamenlijk omzetten in nitraten.
- D vele organische stoffen afbreken tot anorganische stoffen.

9.

10. In de jonge wortels van vaatplanten bevindt zich tussen schors en vaatweefsel een gesloten schede van cellen, de endodermis. De wanden van de endodermiscellen die niet evenwijdig zijn met de omtrek van de wortel (de dwarse en radiale wanden) bevatten een doorlopend kurkbandje (zie tekening).

Wat is de functie van deze kurkbandjes?

- A het bevorderen van het transport van stoffen tussen schors en vaatweefsel via de dwarse en radiale wanden van de endodermiscellen.
- B Het verhinderen van transport van stoffen tussen schors en vaatweefsel via de dwarse en radiale wanden van de endodermiscellen.
- C Het verhinderen van uitdroging van het weefsel binnen de endodermis.
- D Het verlenen van stevigheid aan de wortel.



11. Bloed dat orgaan P gepasseerd is, stroomt door ader 1. Elders in het lichaam stroomt bloed dat orgaan Q gepasseerd is door ader 2. Bij vergelijking van de bloedsamenstelling in beide aders bleek in ader 1 zowel het glucosegehalte als het ureumgehalte hoger te zijn dan in ader 2.

Orgaan Q is daarom waarschijnlijk

- A de dunne darm.
- B de lever.
- C een long.
- D een nier.

12. Wanneer iemand verhuist van het laagland naar een hoogvlakte treden er veranderingen in de samenstelling van zijn bloed op.

Welke van onderstaande veranderingen zal een duidelijke toename zijn?

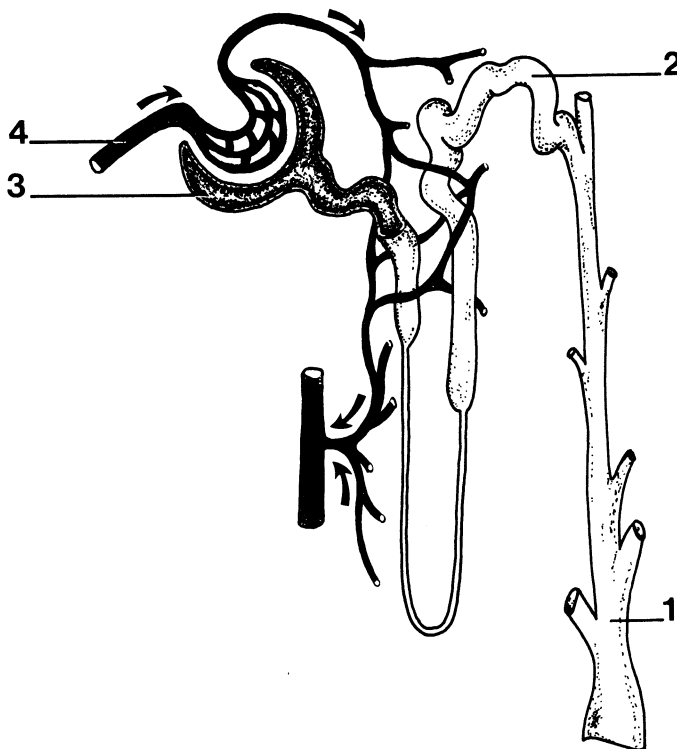
- A het oppervlak van de longen
- B het aantal rode bloedcellen
- C de hoeveelheid hemoglobine
- D de hoeveelheid zuurstof in het bloed

13. Op drie plaatsen P, Q en R in een nier van een mens onderzoekt men de samenstelling van de aanwezige vloeistof. Hieronder staan de resultaten van dit onderzoek vermeld in gram per 100 ml vloeistof.

	plaats P	plaats Q	plaats R
ureum	0,03	2,00	0,03
glucose	0,10	0,00	0,10
zouten	0,72	1,50	0,72
eiwitten	8,00	0,00	0,00

Waar in nebenstaand schema zullen de plaatsen P, Q en R zich bevinden?

	P	Q	R
A	3	1	2
B	3	4	3
C	4	1	3
D	4	2	1



14. In een nierbekken van een mens verzamelt zich vloeistof.

Hoe heet deze vloeistof en wat gebeurt er mee?

Deze vloeistof is

- A voorurine die ter plaatse tot urine wordt omgevormd.
- B voorurine die later in de blaas tot urine wordt omgevormd.
- C urine die ter plaatse wordt gezuiverd.
- D urine die naar de blaas wordt afgevoerd.

15. In een zenuw, die het ruggemerg en een onderarm met elkaar verbindt, bevinden zich uitlopers van

- A alleen motorische cellen en schakelcellen.
- B alleen sensibele cellen en schakelcellen.
- C alleen sensibele cellen en motorische cellen.
- D sensibele cellen, motorische cellen en schakelcellen.

16. Het parasympatische zenuwstelsel is een deel van het autonome zenuwstelsel.

Welke invloed zal activering van het parasympatische zenuwstelsel hebben op de hartslagfrequentie en op de doorbloeding van de darmvlokken?

	invloed op de hartslagfrequentie	invloed op de doorbloeding van de darmvlokken
A	vertraging	toename
B	vertraging	afname
C	versnelling	afname
D	versnelling	toename

17. Iemand trapt in een spijker. Als gevolg daarvan zal hij achtereenvolgens

1. zijn been optrekken;
2. pijn voelen;
3. naar zijn voet grijpen.

Bij welke van bovengenoemde handelingen moeten de grote hersenen betrokken zijn?

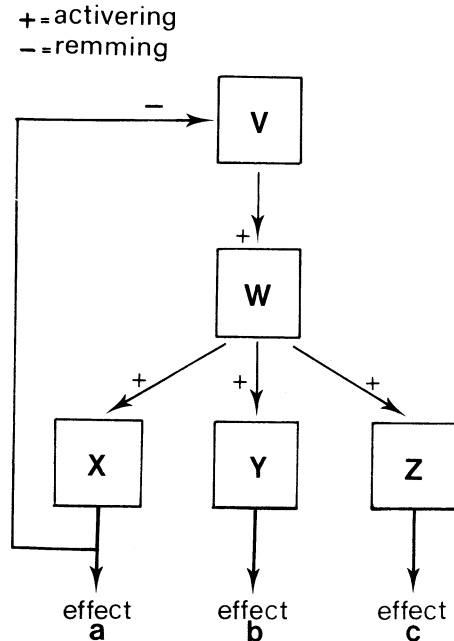
- A alleen bij 1
- B alleen bij 2
- C bij 1 en 2
- D bij 2 en 3

18. V, W, X, Y en Z zijn hormoonklieren. De effecten a, b en c worden in het normale geval geregeld volgens nevenstaand schema. Bij een bepaalde patiënt blijken de effecten a en b normaal op te treden maar het effect c overmatig. Als verklaringen hiervoor worden geopperd:

1. klier Z is actiever geworden.
2. klier V is minder gevoelig geworden voor produkten uit klier X.
3. klier X werkt niet meer.

Ten aanzien van deze verklaringen geldt:

- A alleen 1 is mogelijk.
- B alleen 3 is mogelijk.
- C alleen 1 en 2 zijn mogelijk.
- D alle drie zijn mogelijk.



19. Bij de mens komt een opening in de wand tussen linker en rechter harthelft als hartafwijking voor. Deze opening veroorzaakt afwijkingen in het zuurstofgehalte van bloed.

In welk(e) bloedvat(en) zal als gevolg van deze afwijking het zuurstofgehalte van het bloed hoger zijn dan onder normale omstandigheden?

- A alleen in de aorta
- B in de aorta en in de longaders
- C in de longslagaders
- D alleen in de longaders

20. Welke van de hieronder genoemde verschijnselen zal men bij de groei (volumetoename) van een kruidachtige plant kunnen waarnemen?

1. toename van de verhouding tussen drooggewicht en natgewicht.
2. afname van de verhouding tussen drooggewicht en natgewicht.
3. de assimilatie-intensiteit is groter dan de dissimilatie-intensiteit.
4. de assimilatie-intensiteit is kleiner dan de dissimilatie-intensiteit.
5. de assimilatie-intensiteit is gelijk aan de dissimilatie-intensiteit.

De waarneembare verschijnselen zijn uitsluitend

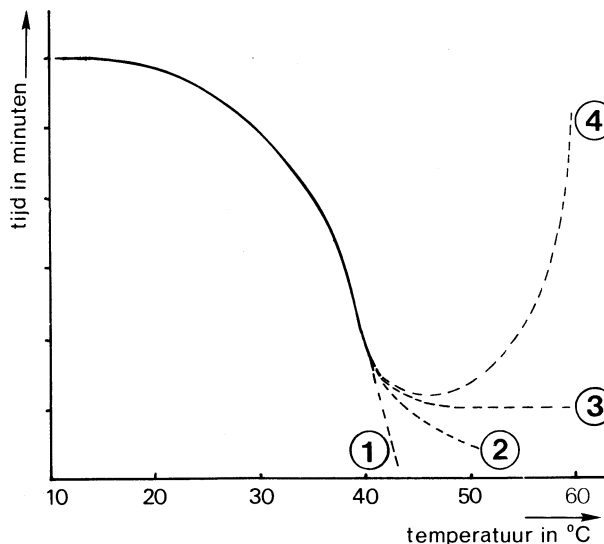
- A 1 en 3.
- B 2 en 3.
- C 2 en 4.
- D 1 en 5.

21. Bij het kijken naar een voorwerp komt het beeld van dat voorwerp omgekeerd op het netvlies. Toch ervaren wij dit beeld als rechtopstaand.

Dit komt doordat een „correctie” optreedt

- A in de zintuigcellen van het netvlies.
- B in iedere oogzenuw afzonderlijk.
- C bij de overkruising van de oogzenuwen.
- D in het gezichtscentrum van de hersenen.

22. In het nebenstaande diagram is het verband aangegeven tussen de zetmeelvertering en de temperatuur. De vertering geschiedt onder invloed van een zetmeelverterend enzym van de mens. De getrokken lijn geeft de tijd aan die nodig is om bij temperaturen tussen 10°C en 40°C een bepaalde hoeveelheid zetmeel geheel te verteren. Bij alle bepalingen is uitgegaan van een gelijke hoeveelheid enzym en een gelijke hoeveelheid zetmeel die op de te onderzoeken temperatuur zijn gebracht.



Welke van de vier stippellijnen geeft het meest waarschijnlijke verloop van de vertering aan tussen 40°C en 60°C ?

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

- 23.

24. Na het verrichten van tien diepe kniebuigingen is de ademhalingsfrequentie bij een mens toegenomen.

Welk(e) deel (delen) van het zenuwstelsel geeft (geven) de impulsen voor deze versnelling door aan de ademhalingsspieren en door welke verandering in het lichaam vindt dit plaats?

- A zenuwknopen in het hart die geactiveerd worden door een gestegen kooldioxide gehalte van het bloed
- B zenuwknopen in het hart die geactiveerd worden door een gedaald zuurstofgehalte van het bloed
- C het verlengde merg dat geactiveerd wordt door een gedaald zuurstofgehalte van het bloed
- D het verlengde merg dat geactiveerd wordt door een gestegen kooldioxidegehalte van het bloed

25. Door het dekweefsel van de longblaasjes van zoogdieren diffunderen behalve zuurstof onder andere ook kooldioxide, waterdamp en stikstof.

De hoeveelheid stikstof die vanuit de longblaasjes naar het bloed diffundeert is

- A groter dan de hoeveelheid in tegengestelde richting diffunderende stikstof.
- B gelijk aan de hoeveelheid in tegengestelde richting diffunderende stikstof.
- C kleiner dan de hoeveelheid in tegengestelde richting diffunderende stikstof.
- D veranderlijk en afhankelijk van de hoeveelheid stikstof in opgenomen voedingsstoffen.

26. De bindingskracht tussen hemoglobine en koolmonoxide is groter dan die tussen hemoglobine en zuurstof.

Verschijnselen van koolmonoxidevergiftiging worden dan ook veroorzaakt doordat

- A koolmonoxide aan de cellen wordt afgegeven.
- B vele rode bloedcellen geen zuurstof meer kunnen binden.
- C zuurstof nu gebonden blijft aan de hemoglobine.
- D er nu veel kooldioxide vrijkomt.

27. Bij meerjarige planten uit woestijngebieden en planten uit de ondergroei van tropische regenwouden is het volgende geconstateerd:

- 1. ongeveer 700 huidmondjes per mm^2 ;
- 2. ongeveer 300 huidmondjes per mm^2 ;
- 3. een in de breedte ontwikkeld wortelstelsel;
- 4. een in de diepte ontwikkeld wortelstelsel;
- 5. kleine, dikke bladeren;
- 6. grote, dunne bladeren.

Welke combinaties zijn het meest waarschijnlijk bij

	planten uit woestijngebieden	planten uit de ondergroei van tropische regenwouden
A	1, 3 en 5	2 en 6
B	1, 4 en 6	2, 3 en 5
C	2, 3 en 5	
D	2, 4 en 6	

28. Op het heetst van de dag zijn de planten weer stevig zij

en

Een verklaring hiervoor is

- A de cellulose
- B de turgor
- C de huidmondjes
- D het gevormde

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

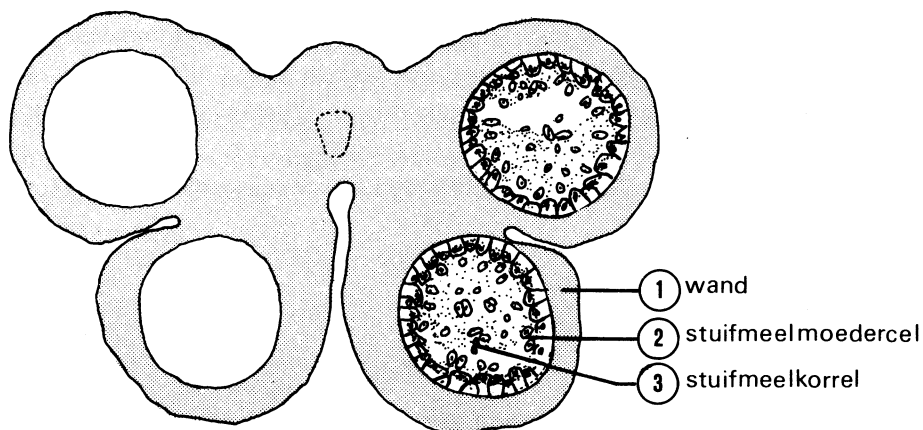
- A 1, 3.
B 2, 4.
C 1, 3, 2, 4.
D 2, 4, 1, 3.

30. Stel dat de zoutconcentratie in de directe omgeving van een plant toeneemt, b.v. door sterke bemesting. Er kan dan een verandering optreden in de wateropname door de wortels en als gevolg hiervan verandert ook de turgor van de sluitcellen van de huidmondjes.

Deze veranderingen houden in, dat

	de wateropname door de wortels	de turgor van de sluitcellen
A	afneemt.	afneemt.
B	afneemt.	toeneemt.
C	toeneemt.	toeneemt.
D	toeneemt.	afneemt.

- 31.



Bovenstaande tekening is een doorsnede van een helmknop.

Gegeven is dat de kernen in de bladcellen van de plant waaraan deze helmknop voorkomt ieder twintig chromosomen bevatten.

Hoeveel chromosomen bevatten de kernen in de cellen bij 1 (de wand van het helmhokje), 2 (stuihmeelmoeder cel) en 3 (stuihmeelkorrel) bij deze plant dan?

	wand van het helmhokje	stuihmeelmoeder cel	stuihmeelkorrel
A	20	20	20
B	20	20	10
C	20	10	10
D	10	10	10

32. Waar bevinden zich tijdens een gevorderde zwangerschap bloedvaten zowel van de moeder als van het ongeboren kind?
- A alleen in de placenta
 - B alleen in de navelstreng
 - C alleen in de uteruswand
 - D zowel in de placenta als in de navelstreng

33. Een aantal organismen kan samen een kloon vormen.
Het begrip kloon is van toepassing op alle individuen die ontstaan
- A uit de erwten van één peul.
 - B bij de voortplanting van een homozygoot konijnepaar.
 - C uit de pitten van één appel.
 - D uit de knollen van één aardappelplant.

34. Van een bedektzadige plant bevat een kern in een bladcel 16 chromosomen.
Hoeveel chromosomen kan men bij deze plant verwachten in de hieronder genoemde kernen:

	een generatieve kern (bevruchtingskern) in de stuifmeelbuis	de vegetatieve kern (groei-kern) in de stuifmeelbuis	een kern in het kiemwit	een kern in de zaad huid
A	8	8	24	16
B	8	16	24	16
C	16	8	32	32
D	16	32	32	32

35. De drie allelen die bij de mens de bloedgroepen van het ABO-stelsel bepalen, zijn I^A , I^B en i . De allelen I^A en I^B zijn beide dominant over het recessieve allel i . Individuen met genotype $I^A I^B$ hebben bloedgroep AB en individuen met genotype ii hebben bloedgroep O.

Als een man met bloedgroep A en een vrouw met bloedgroep B een kind hebben met bloedgroep O, hoe groot is dan de kans dat een tweede kind eveneens bloedgroep O zal hebben?

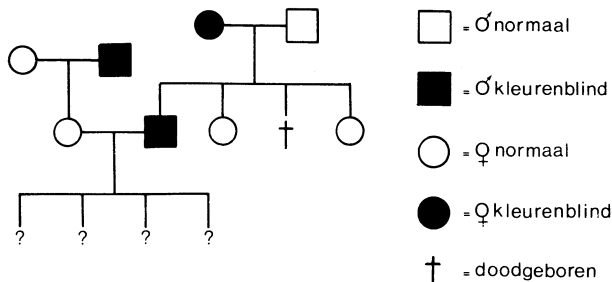
- A 100%
- B 75%
- C 50%
- D 25%

36. Hiernaast staat de stamboom weergegeven van een familie, waarin rood-groen kleurenblindheid voorkomt.

Het allel hiervoor ligt op een X-chromosoom en is recessief ten opzichte van het allel voor normaal kleurenzien.

Van hoeveel procent van de kinderen uit de laatste generatie kan men verwachten dat ze deze vorm van kleurenblindheid vertonen?

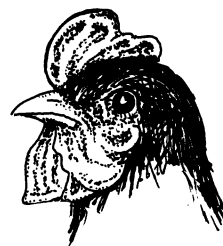
- A 25%
- B 50%
- C 75%
- D 100%



37. Bij kippen komt de eigenschap rozekam (A) en de eigenschap erwtekam (B) voor. De genen voor deze eigenschappen liggen op twee verschillende chromosomenparen. Geen van beide chromosomenparen zijn geslachtschromosomen. Een combinatie van de dominante allelen A en B levert een zogenaamde walnootkam op. Dieren die voor beide eigenschappen homozygoot recessief zijn, hebben een normale kam.



normale kam



walnootkam



rozekam



erwtekam

Welke van onderstaande kruisingen resulteert in een F_1 waarin zowel dieren met een walnootkam als dieren met een normale kam voorkomen?

- A $AaBb \times AABB$
- B $AABb \times aaBb$
- C $AABB \times aaBb$
- D $AaBb \times AaBb$

38. Bij bepaalde muizen zijn individuen met het genotype aa grijs, met het genotype Aa geel, terwijl individuen met het genotype AA in een vroeg embryonaal stadium sterven. Het percentage gele muizen in de F_1 zal na een aantal worpen bij een kruising van
- A twee grijze muizen groter zijn dan bij een kruising van twee gele muizen.
 - B een grijze muis en een gele muis groter zijn dan bij een kruising van twee gele muizen.
 - C een grijze muis en een gele muis gelijk zijn aan het percentage bij een kruising van twee gele muizen.
 - D een grijze muis en een gele muis kleiner zijn dan bij een kruising van twee gele muizen.

39. Bij een monohybride kruising tussen een plant met rose bloemen en een plant met witte bloemen (P-generatie) blijken in de F_1 de fenotypen van de ouders beide voor te komen. Het allel voor rood wordt weergegeven door R en dat voor wit door r. Men kruist een rosebloemige plant uit de F_1 met een witbloemige plant uit de F_1 . Hoe zullen de genotypen van de ouders (P) geweest zijn en hoe zal de fenotypen-verhouding van de F_2 -individuen zijn ten aanzien van de bloemkleur?

	P	F_2
A	$Rr \times rr$	rose : wit = 1 : 1
B	$RR \times rr$	rood : rose : wit = 1 : 2 : 1
C	$Rr \times rr$	rose : wit = 3 : 1
D	$RR \times rr$	rose : wit = 1 : 1

40. Men kruist een homozygoot zwart-ruwharig konijn met een wit-gladharig konijn. Het allel voor zwart haar is dominant over dat voor wit haar. Het allel voor ruw haar is dominant over dat voor glad haar. Bij kruising van individuen uit de F_1 , ontstaat een F_2 waarin ongeveer 75% van de nakomelingschap zwart-ruwharig is.

Welke van onderstaande beweringen over het genotype van de ouders is hiermee in overeenstemming?

De allelen voor

- A wit en glad haar zijn gelegen op eenzelfde chromosoom.
- B wit en ruw haar zijn gelegen op eenzelfde chromosoom.
- C zwart en ruw haar zijn gelegen op twee verschillende chromosomen.
- D wit en glad haar zijn gelegen op twee verschillende chromosomen.

Heeft U niet vergeten op het antwoordblad een antwoord op elke vraag aan te strepen?
Heeft U ook het vak aangestreept?