

EXAMEN HOGER ALGEMEEN VOORTGEZET ONDERWIJS IN 1976

Vrijdag 27 augustus, 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. Iemand probeert de volgende delen van het menselijk lichaam te ordenen:

1. de opperhuid
2. de cellen die een bloedvat van binnen bekleden
3. het borstvlies
4. de hersenen.

Hij vindt dat dit op twee verschillende manieren kan gebeuren.

Bij ordenen volgens manier P plaatst hij de nrs. 1 en 4 samen in een groep en de nrs. 2 en 3 samen in een andere groep.

Bij ordenen volgens manier Q plaatst hij de nrs. 1, 2 en 3 samen in een groep en nr. 4 apart.

Welk criterium heeft hij aangehouden bij het ordenen volgens de eerste manier en welk bij het ordenen volgens de tweede manier?

	bij ordenen volgens manier P is gelet op:	bij ordenen volgens manier Q is gelet op:
A	de bouw van de cellen	het kiemblad waaruit het orgaan ontstaan is
B	de functie van de cellen	de soort stof tussen de cellen
C	het kiemblad waaruit het orgaan ontstaan is	de soort stof tussen de cellen
D	het kiemblad waaruit het orgaan ontstaan is	de bouw en functie van de cellen

2. Men snijdt twee stukjes uit hetzelfde plantaardige weefsel en plaatst deze in twee verschillende oplossingen van keukenzout in water.

Oplossing 1 bevat 0,2% keukenzout.

Oplossing 2 bevat 0,8% keukenzout.

De osmotische waarde van het vacuolevocht in de cellen van het weefsel is bij het begin van het experiment gelijk aan die van een 0,5% keukenzoutoplossing.

In welke oplossing zullen de cellen na 1 uur de grootste turgor en in welke oplossing zullen ze de grootste vacuole hebben?

	grootste turgor in oplossing	grootste vacuole in oplossing
A	1	1
B	1	2
C	2	1
D	2	2

3. Bij een onderzoek aan twee verschillende steunweefsels bij de mens komen de volgende eigenschappen voor. Welke eigenschappen zijn typerend voor beenweefsel?

1. door het weefsel lopen bloedvaten
2. door het weefsel lopen geen bloedvaten
3. de tussencelstof is rijk aan anorganische zouten
4. de tussencelstof is arm aan anorganische zouten
5. de cellen van het weefsel liggen meestal in groepjes in de tussencelstof
6. de cellen van het weefsel liggen zelden in groepjes in de tussencelstof

Typerend voor beenweefsel is de combinatie

- A 1, 3 en 6.
- B 1, 4 en 5.
- C 2, 3 en 6.
- D 2, 4 en 5.

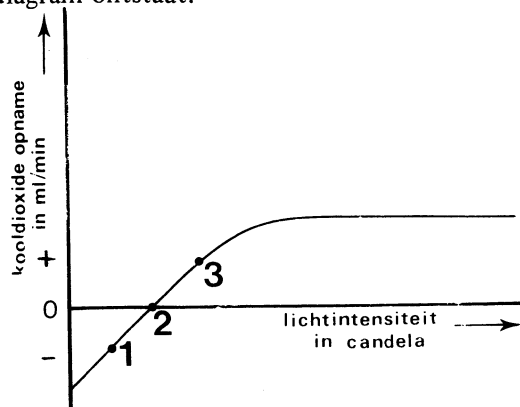
4. Het grootste deel van het water dat door een groene landplant (geen kiemplant) wordt opgenomen, wordt gebruikt bij
- A de levering van zuurstof voor de fotosynthese.
 - B de vorming van glucose (suiker) bij de fotosynthese.
 - C het transport van voor de plant noodzakelijke stoffen.
 - D de celstrekking en het ontstaan van turgor.

5. Men bepaalt bij een groene plant de kooldioxide-opname bij toenemende lichtintensiteit en zet deze waarden grafisch uit zodat nevenstaand diagram ontstaat.

Bij een bepaalde lichtintensiteit P geeft de plant zuurstof af en bij een andere lichtintensiteit Q neemt de plant zuurstof op.

Met welke punten in het diagram komen de lichtintensiteiten P en Q overeen?

	lichtintensiteit P	lichtintensiteit Q
A	1	2
B	1	3
C	2	3
D	3	1



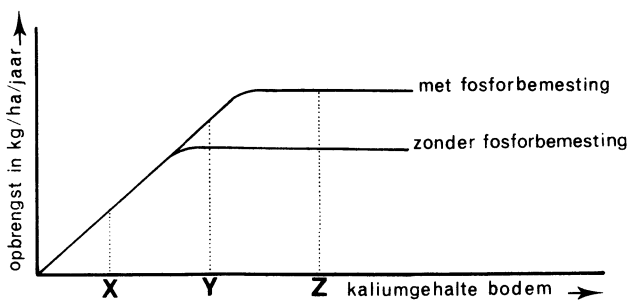
6. Men zet een levende groene waterplant in een bak water op enige afstand van een lichtbron die wit licht geeft. Men voegt aan het water een indicator toe die in een milieu met veel kooldioxide rood en in een milieu met weinig kooldioxide geel is. Bij overgang van de ene toestand naar de andere is de indicator oranje. Tijdens de proef wordt de toegevoegde indicator oranje en blijft deze kleur behouden. Wat is de beste verklaring voor het feit dat de indicator de oranje kleur behoudt?

- A Door koolstofassimilatie wordt de verbranding geremd.
- B De plant heeft zo'n sterke dissimilatie dat de koolstofassimilatie geremd wordt.
- C De hoeveelheid licht is zo gering dat de koolstofassimilatie en de dissimilatie met elkaar in evenwicht zijn.
- D Door wit licht wordt zowel de koolstofassimilatie als de dissimilatie geremd.

7. In nevenstaand diagram is de opbrengst per hectare van een bepaald cultuurgewas uitgezet tegen het kaliumgehalte van de bodem. De ene grafiek geeft dit verband weer zonder fosforbemesting en de andere grafiek geeft dit verband weer met fosforbemesting.

Het fosforgehalte en het kaliumgehalte van de bodem kunnen beide een beperkende factor zijn voor de groei van de planten en dus voor de opbrengst per hectare.

Bij welke punten in de grafiek met fosforbemesting, respectievelijk zonder fosforbemesting vormt het kaliumgehalte een beperkende factor?

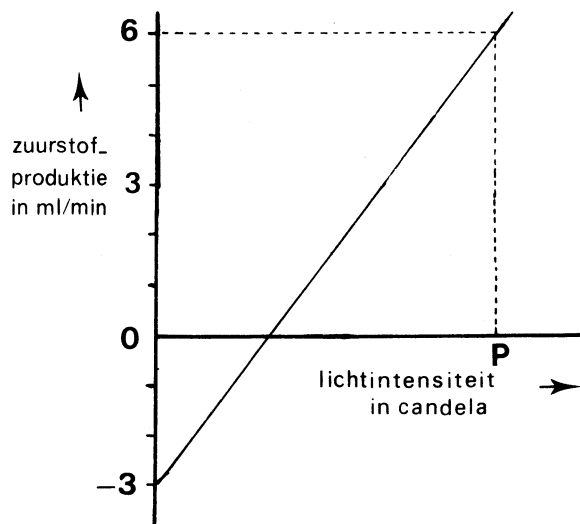


	met fosforbemesting	zonder fosforbemesting
A	alleen punt X	de punten X en Y
B	alleen punt Z	zowel de punten X als Y als Z
C	de punten X en Y	alleen punt X
D	zowel de punten X als Y als Z	alleen punt Z

8. Men meet van een groene plant bij toenemende lichtintensiteit de hoeveelheid zuurstof die per tijdseenheid vrijkomt. De gevonden waarden zijn in het nevenstaand diagram uitgezet. Men mag er van uitgaan dat de dissimilatie gedurende de gehele proef constant blijft en dat de plant voor deze dissimilatie per minuut evenveel ml zuurstof verbruikt als er ml kooldioxide gevormd wordt.

Hoeveel ml kooldioxide wordt door de cellen van de plant per minuut omgezet bij lichtsterkte P?

- A 0 ml
B 3 ml
C 6 ml
D 9 ml



9. In de natuur bestaat tussen schimmels en bomen vaak een samenleving met wederzijds voordeel. De schimmel bevindt zich dan in en om de wortels van de boom. Hieronder staan een aantal mogelijkheden vermeld over de bron waaruit schimmel en boom organische en anorganische voedingsstoffen voor hun stofwisseling kunnen betrekken.

1. Organische stoffen zijn uit de boom afkomstig.
2. Organische stoffen zijn uit de schimmel afkomstig.
3. Anorganische stoffen zijn uit de boom afkomstig.
4. Anorganische stoffen zijn uit de schimmel afkomstig.
5. Anorganische stoffen zijn uit de grond afkomstig.

Welke van onderstaande combinaties kan men verwachten bij bovenstaande samenleving?

	voedingsstoffen voor de schimmel	voedingsstoffen voor de boom
A	alleen 1	alleen 4
B	alleen 3	2 en 4
C	3 en 5	4 en 5
D	1 en 5	2, 4 en 5

10. In verschillende bloedvaten (1 t/m 6) bij een drachtig zoogdier werd de gemiddelde zuurstofspanning bepaald. In onderstaande tabel is het resultaat van de bepalingen weergegeven.

	gemiddelde zuurstofspanning (in mm kwik)
bloedvat 1	80
bloedvat 2	50
bloedvat 3	40
bloedvat 4	22
bloedvat 5	15
bloedvat 6	9

Welke van de onderstaande mogelijkheden geeft de juiste aanduiding van de gemiddelde zuurstofspanning in de aorta van dit volwassen zoogdier, in de ader van de navelstreng en in een slagader van de navelstreng?

	aorta volwassen zoogdier	ader navelstreng	slagader navelstreng
A	80	22	9
B	50	15	22
C	80	15	40
D	15	9	50

11. Bloedvaten kunnen verschillende kenmerken hebben, bijvoorbeeld

1. het bloed in het bloedvat is zuurstofrijk.
2. in het bloedvat zijn kleppen aanwezig.
3. de wand van het bloedvat is sterk gespierd.

Welk(e) van deze kenmerken geldt (gelden) voor iedere slagader?

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

12. Men onderzoekt langs welke weg bij de mens bloed van het linkerbeen naar het rechterbeen stroomt.

Welke is de kortste weg die het bloed kan afleggen, nadat dit bloed de linkerbeenader en de onderste holle ader is gepasseerd?

- A linkerboezem – linkerkamer – aorta – rechterbeenslagader
- B linkerboezem – linkerkamer – longslagader – longhaarvaten – longader
rechterboezem – rechterkamer – aorta – rechterbeenslagader
- C rechterboezem – rechterkamer – aorta – rechterbeenslagader
- D rechterboezem – rechterkamer – longslagader – longhaarvaten – longader
linkerboezem – linkerkamer – aorta – rechterbeenslagader

13. Men bepaalt bij een aantal organen van een zoogdier de samenstelling van het bloed in de aders en slagaders.

Bij welk van de volgende organen kan zowel het glucosegehalte (suikergehalte) als het ureumgehalte van het bloed in de ader hoger zijn dan in de slagader?

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

14. In de nieren van de mens wordt in de nierschors de voorurine gevormd.

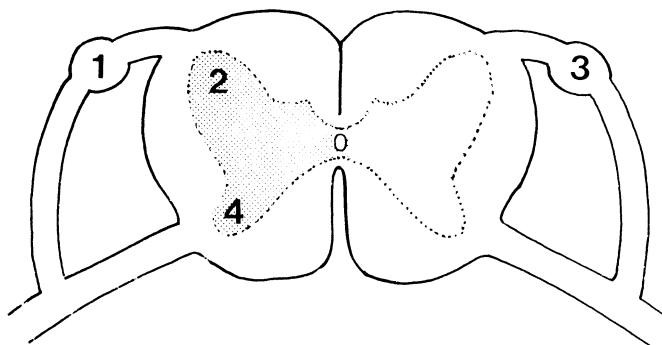
Welke van onderstaande mogelijkheden geeft correct aan of er stoffen en zo ja welke stoffen vanuit het bloed naar de nierkapseltjes gaan en welke vanuit de nierkapseltjes naar het bloed gaan?

	vanuit bloed naar nierkapseltjes	vanuit nierkapseltjes naar bloed
A	alleen water en afvalstoffen	geen enkele stof
B	alleen water en afvalstoffen	een deel van het water en nuttige stoffen
C	een deel van de bloedvloeistof met daarin opgeloste stoffen	geen enkele stof
D	een deel van de bloedvloeistof met daarin opgeloste stoffen	een deel van het water en nuttige stoffen

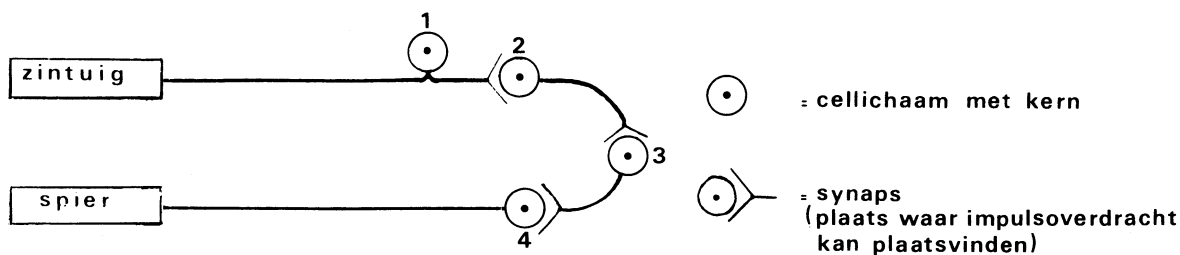
15. In nevenstaande tekening is een doorsnede van het ruggemerg van een rechtopstaand persoon in bovenaanzicht met in- en uit-tredende zenuwen gegeven.

Bij prikkeling van de huid van de rechterhand bereiken de hierdoor opgewekte impulsen een cel-lichaam van een zenuwcel het eerst bij

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



16. Hieronder is schematisch een reflexboog weergegeven waarvan de impulsen niet via de hersenen verlopen. Deze reflexboog bestaat uit een zintuig, vier zenuwcellen en een spier.



Een schakelcel (of schakelcellen) is (zijn)

- A alleen cel 2.
 B alleen cel 3.
 C de cellen 2 en 3.
 D de cellen 3 en 4.
17. Men kan door prikkeling van een zenuw een spier laten samentrekken. Hieronder staan drie mogelijkheden om de zenuwcellen van een zenuw te prikkelen. Dit kan gebeuren door

1. bepaalde stoffen op het celmembraan van de zenuwcel te laten inwerken.
2. de zenuwcel elektrisch te prikkelen.
3. het celmembraan van de zenuwcel mechanisch te prikkelen.

Welke van bovenstaande handelingen kan leiden tot contractie van de spier?

- A alleen 2
 B alleen 1 en 3
 C alleen 2 en 3
 D zowel 1 als 2 als 3
18. Het calciumgehalte van het bloed van een chimpansee schommelt om een bepaalde waarde. Twee hormonen regelen dit gehalte.
1. Parathormoon, gevormd door de bijnierschlieren, zorgt ervoor dat het calciumgehalte verhoogd wordt.
 2. Calcitonine, vooral gevormd door de schildklier, zorgt ervoor dat het calciumgehalte verlaagd wordt.

Hoe zal naar verwachting het gehalte aan parathormoon en aan calcitonine zijn in het bloed na een calciumrijke maaltijd?

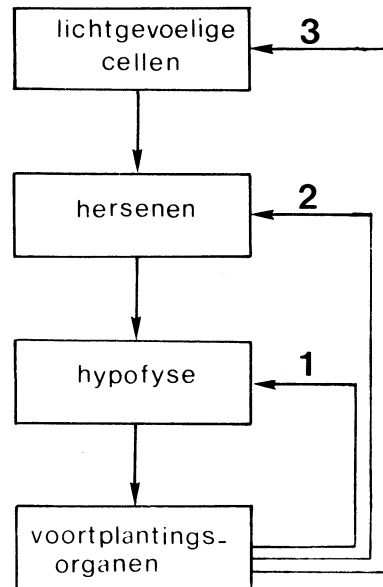
	parathormoongehalte	calcitoninegehalte
A	hoog	hoog
B	hoog	laag
C	laag	hoog
D	laag	laag

19. De balts wordt bij veel diersoorten op gang gebracht wanneer veranderingen in de daglengte worden waargenomen. Via hersenen en hypofyse worden dan de voortplantingsorganen aanzet tot verhoogde productie van geslachtshormonen.

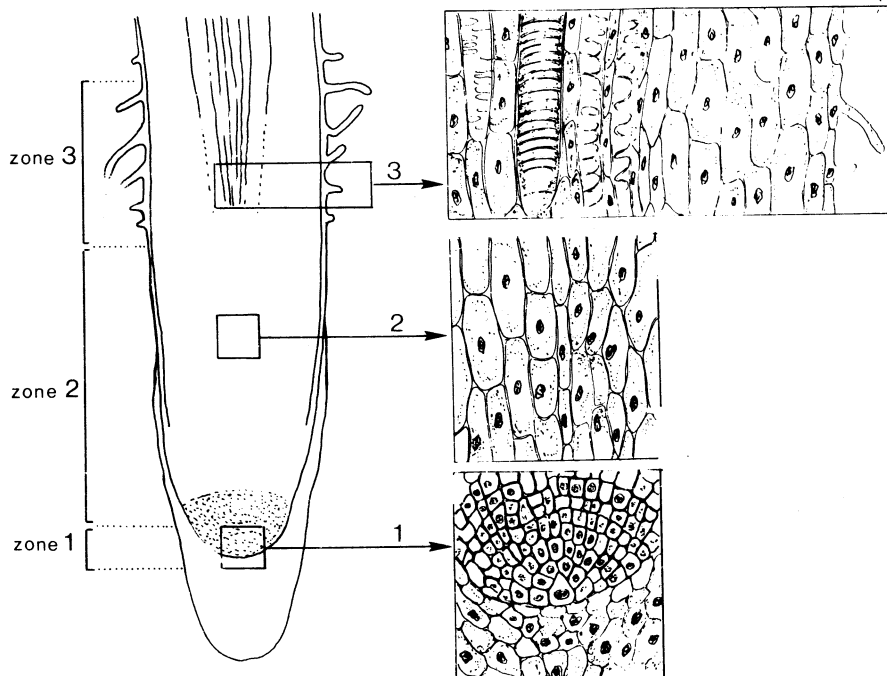
Deze hormonen kunnen door terugkoppeling de hormoonproducerende cellen in de voortplantingsorganen remmen (zie naast schema).

Deze remming verloopt het meest waarschijnlijk via

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



20.



Bovenstaande tekening geeft een lengtedoorsnede van een worteltop van een tuinboon weer. Hierin kan men drie zones onderscheiden, die onder andere gekarakteriseerd worden door verschillende processen.

De drie vergrotingen laten microscopische beelden zien van deze drie zones.

In welke regel worden de processen in deze zones juist omschreven?

	zone 1	zone 2	zone 3
A	celdeling en plasmagroei	differentiatie	plasmagroei en celstrekking
B	celdeling en plasmagroei	plasmagroei en celstrekking	differentiatie
C	differentiatie	plasmagroei en celstrekking	celdeling en plasmagroei
D	plasmagroei en celstrekking	celdeling en plasmagroei	differentiatie

21. De organen van de mens worden tijdens de embryonale ontwikkeling gevormd uit drie kiembladen.

Uit welke kiembladen ontstaan longen, zenuwstelsel en bloedvaatstelsel?

	longen	zenuwstelsel	bloedvaatstelsel
A	ectoderm	ectoderm	entoderm
B	entoderm	mesoderm	mesoderm
C	ectoderm	mesoderm	entoderm
D	entoderm	ectoderm	mesoderm

22. In het menselijk oog vindt men onder andere

1. staafjes
2. kegeltjes
3. slagaders
4. zenuwcellen.

Welke van de genoemde onderdelen ontbreken in het midden van de gele vlek?

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

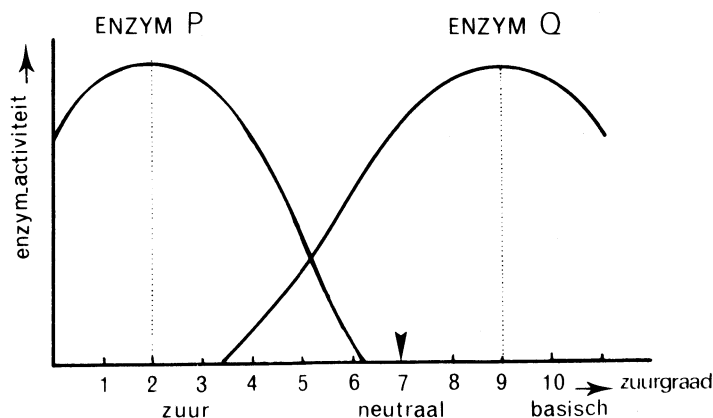
23. Bij de mens wordt zowel de diameter van de pupil als de accommodatie van de lens geregeld door spieren.

	1		2		3		4	
	samen- getrok- ken	ont- span- nen	samen- getrok- ken	ont- span- nen	samen- getrok- ken	ont- span- nen	samen- getrok- ken	ont- span- nen
kringspieren van de iris	x		x			x		x
spieren voor de accommodatie	x			x	x			x

Welke kolom van de tabel geeft de juiste situatie weer wanneer iemand een voorwerp tégen het zonlicht in op grote afstand scherp ziet?

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

24. Men onderzoekt bij een zoogdier de activiteit van twee enzymen bij verschillende zuurgraad. De gevonden waarden staan in nevenstaand diagram, waarbij de activiteiten van de enzymen (P en Q) uitgezet zijn tegen de zuurgraad.



Welke beweringen over enzym P en enzym Q zijn juist?

1. Enzym P is actief bij de eiwitvertering.
2. Enzym Q is actief bij de eiwitvertering.
3. Enzym Q wordt wel, maar enzym P wordt niet door de alvleesklier geproduceerd.
4. Zowel enzym P als enzym Q zijn vetsplitsende enzymen.
5. Enzym P en enzym Q zijn in hetzelfde deel van het spijsverteringskanaal werkzaam.

De juiste beweringen zijn

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

25. Op verschillende plaatsen in het spijsverteringsstelsel van de mens worden voedingsstoffen door enzymen verteerd en vanuit dit stelsel in het bloed opgenomen.

Waar in het spijsverteringskanaal vindt voornamelijk vertering van eiwitten plaats en waar opname van aminozuren in het bloed?

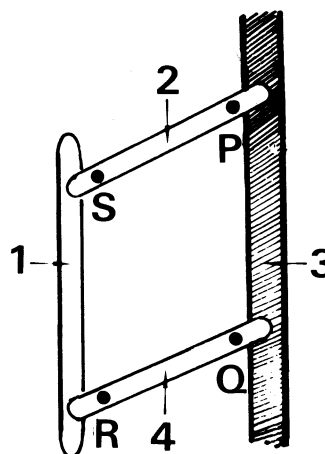
vertering van eiwitten	opname van aminozuren in het bloed
A mond en maag	dunne darm
B maag en dunne darm	dunne darm
C maag en dunne darm	maag en dunne darm
D maag, dunne darm en dikke darm	maag, dunne darm en dikke darm

26. Het nevenstaande model stelt een gedeelte van de borstkas van de mens voor. De punten P, Q, R en S stellen aanhechtingspunten van tussenribspieren voor.

Een spier die zich samentrekt bij diepe uitademing verbindt

- A P met Q.
B P met R.
C S met Q.
D S met R.

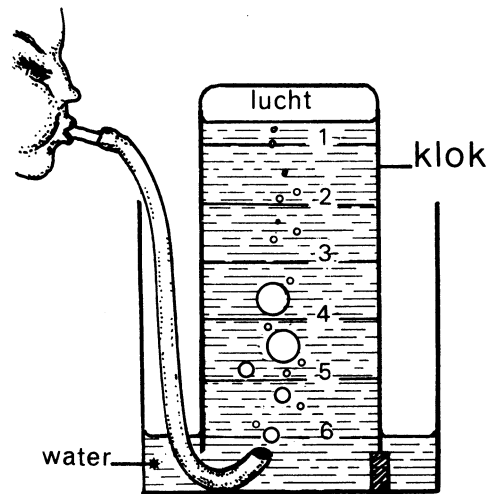
1: borstbeen
3: wervelkolom
2 en 4: ribben



27. In de getekende proefopstelling bevindt zich aanvankelijk in de klok 6 liter water. Nadat een proefpersoon zo diep mogelijk heeft ingeademd en daarna via het slangetje zo diep mogelijk in de klok heeft uitgeademd, daalt de waterstand tot er nog 1 liter water in de klok aanwezig is.

Met deze demonstratie wordt aangetoond dat bij de proefpersoon

- A een hoeveelheid lucht in de longen achterblijft.
- B de longinhoud precies 5 liter bedraagt.
- C de minimale hoeveelheid te vernieuwen lucht 1 liter bedraagt.
- D de maximale hoeveelheid te vernieuwen lucht 5 liter bedraagt.



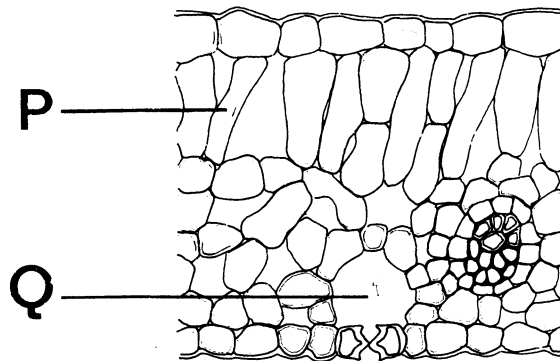
28. Men meet de zuurstofconcentratie in een volgroeid groen blad op de plaatsen P en Q (zie tekening doorsnede blad) op de volgende tijdstippen:

- 1. vlak voor zonsopgang
- 2. een uur na zonsopgang
- 3. om één uur 's middags
- 4. vlak na zonsondergang.

Op welke tijdstippen zal men de grootste concentratieverschillen van zuurstof aantreffen tussen P en Q?

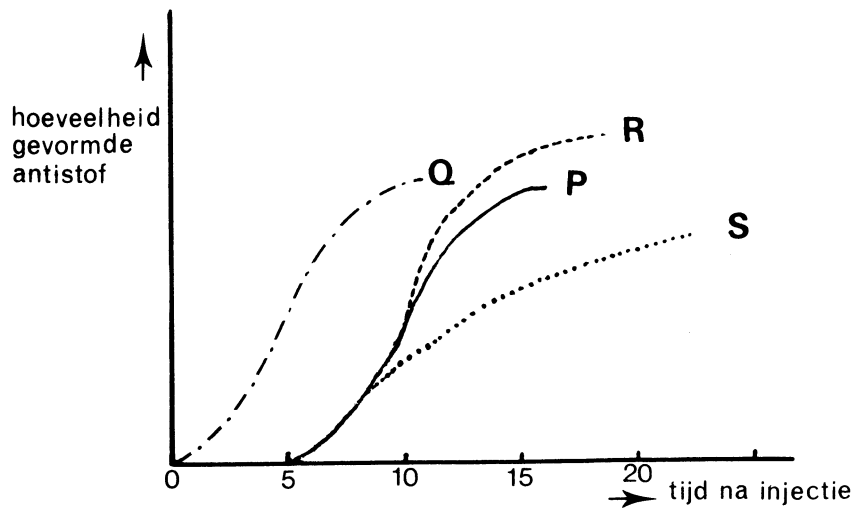
Op de tijdstippen

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



DOORSNEDE VAN EEN BLAD

29.



Een hoeveelheid van een specifiek antigeen (lichaamsvreemd eiwit) wordt bij iemand ingespoten. Grafiek P geeft het verband aan tussen de hoeveelheid antistof die na de injectie wordt gevormd en de tijd die nodig is voor deze vorming.

Hoe zal de grafiek er uit zien bij een injectie met een even grote hoeveelheid van hetzelfde antigeen zes maanden later?

- A als grafiek P
- B als grafiek Q
- C als grafiek R
- D als grafiek S

30. In bepaalde gevallen kan de combinatie van de rhesusfactor van de moeder en de rhesusfactor van het zich in haar ontwikkelende kind gevaar opleveren voor dit kind.

In welk van de volgende vier gevallen is dit zo?

	vader	moeder	kind
A	Rh +	Rh -	Rh -
B	Rh +	Rh -	Rh +
C	Rh -	Rh +	Rh +
D	Rh -	Rh +	Rh -

31. Een kikker kan in een sloot in de modder overwinteren.
Raakt dit dier echter 's zomers in de modder dan zal hij na enige tijd sterven.
Men beschouwt nu de volgende factoren zowel 's zomers als 's winters.

1. het stofwisselingsniveau van de kikker
2. de grootte van het ademhalingsoppervlak
3. het zuurstofgehalte van modder
4. de diffusiesnelheid van zuurstof

Welke van deze factoren zal/zullen zodanig veranderen dat overwinteren in de modder mogelijk is?

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

32. Men heeft een geraniumplant met bonte bladeren.
Het allel voor bonte bladeren is dominant over dat voor egaal groene bladeren.
Men wil meer van deze bont gekleurde geraniums kweken.
Bij welke van onderstaande methoden is de kans het grootst dat de nieuwe planten zulke bont gekleurde bladeren zullen hebben?
1. stekken van deze plant
 2. zelfbestuiving bij deze plant
 3. kruisbestuiving met een andere plant met bonte bladeren
- De grootste kans op planten met bonte bladeren geeft/geven
- A alleen methode 1.
 - B alleen methode 2.
 - C alleen methode 3.
 - D methode 2 en 3, met gelijke kansen.
33. Bij de mens spelen verschillende klieren een rol bij de voortplanting.
De belangrijkste functie van de prostaat is
- A de opslag van geslachtscellen.
 - B het produceren van mannelijke geslachtshormonen.
 - C het produceren van vocht waarin de zaadcellen zich bij een zaadlozing bevinden.
 - D de regeling van de urinelozing en de zaadlozing.
34. Twee organismen uit dezelfde kloon worden met elkaar gekruist. Van de nakomelingen vertoont 25 procent een eigenschap welke bij geen van de ouders zichtbaar was.
De meest waarschijnlijke verklaring voor dit resultaat is dat voor deze eigenschap
- A een mutatie is opgetreden bij een van de ouders.
 - B één van de ouders homozygoot recessief was.
 - C één van de ouders heterozygoot was.
 - D beide ouders heterozygoot waren.
35. Men ent een tak van een „gekweekte” homozygote pruimeboom op een „wilde” onderstam.
In de vruchtbeginsels van de bloemen die op deze tak ontstaan, ontwikkelen zich eicellen.
Wat kan men voorspellen van deze eicellen?
Deze eicellen zullen hoogst waarschijnlijk
- A alleen de eigenschap „wild” bezitten.
 - B alleen de eigenschap „gekweekt” bezitten.
 - C een gedeelte van de eigenschap „wild” en een gedeelte van de eigenschap „gekweekt” bezitten.
 - D zowel de eigenschap „wild” als „gekweekt” bezitten.

36. Bij hoenders komt de eigenschap rozekam (P) en de eigenschap erwtekam (Q) voor. Deze eigenschappen zijn niet gekoppeld en liggen niet op een geslachtschromosoom. Een combinatie van de dominante allelen P en Q levert een zogenaamde walnootkam op.

Bij welke kruising heeft ongeveer 75% van de nakomelingen een walnootkam?

- A PPQQ x PpQq
- B PPQq x ppQq
- C PPQQ x ppQq
- D PpQq x PpQq



normale kam



walnootkam



rozekam



erwtekam

37. Hemofilie is een ziekte bij de mens, die veroorzaakt wordt door het recessieve allel van een gen op het X-chromosoom. In een bepaalde familie trad deze ziekte al in enkele generaties op. Wanneer in deze familie een vader lijder aan hemofilie is en zijn vrouw nóch deze ziekte heeft nóch draagster is, kan de ziekte optreden bij

- A 50% van de dochters.
- B alle dochters.
- C 50% van de zoons.
- D géén van de zoons.

38. Bij een kruising tussen een homozygote plant met rode bloemen en een homozygote plant met witte bloemen ontstaat een uniforme F_1 met paarse bloemen. Het allel voor de aanwezigheid van kleurstof (bijvoorbeeld rood) is dominant over dat voor de afwezigheid van kleurstof (wit). Bij de vorming van de kleur spelen behalve bovengenoemde allelen ook allelen voor de zuurgraad een rol.

Het allel voor de aanwezigheid van kleurstof samen met het dominante allel voor de zuurgraad geeft paarse bloemen.

Het allel voor de aanwezigheid van kleurstof samen met het recessieve allel voor de zuurgraad geeft rode bloemen.

De beide genen liggen op verschillende chromosomen.

Welke fenotypen ontstaan in welke verhouding bij terugkruising van een paarsbloemig individu uit de F_1 met een roodbloemige ouder?

- A roodbloemigen : paarsbloemigen = 1 : 1
- B roodbloemigen : paarsbloemigen = 1 : 3
- C roodbloemigen : paarsbloemigen : witbloemigen = 1 : 2 : 1
- D roodbloemigen : paarsbloemigen : witbloemigen = 2 : 1 : 1

39. Bekend is dat bij een bepaalde plantensoort de bloemkleur bepaald wordt door twee genen A en B die niet op eenzelfde chromosoom liggen. Als in een plant van één van beide genen een of meer dominante allelen voorkomen, is de bloemkleur rood. Alleen de dubbel homozygoot recessieve planten hebben witte bloemen. Bij een kruising tussen een plant met rode bloemen en één met witte bloemen ontstaat een F_1 die ook bestaat uit planten met rode en planten met witte bloemen en wel in de verhouding rood : wit = 1 : 1.

Welke van de onderstaande mogelijkheden geeft het genotype van de ouders weer?

- A AABb x aaBB
- B Aabb x aaBb
- C AaBb x aabb
- D Aabb x aabb

40. Bij de fruitvlieg is het allel voor zwarte lichaamskleur recessief ten opzichte van dat voor grijze lichaamskleur. De betrokken allelen liggen niet op de geslachtschromosomen. Een onderzoeker had de beschikking over drie vliegenpaartjes P, Q en R. De mannetjes en wijfjes hebben per paar hetzelfde genotype. Met deze dieren werden kruisingen uitgevoerd waaruit de volgende nakomelingen ontstonden:

P x Q → 109 grijsgekleurde vliegen

P x R → 80 grijsgekleurde vliegen en 28 zwartgekleurde vliegen

Q x R → 76 grijsgekleurde vliegen

Wat zal het resultaat zijn wanneer de vliegen P, Q en R gekruist worden met een zwartgekleurde fruitvlieg?

	P x zwart	Q x zwart	R x zwart
A	100% zwart	100% grijs	100% zwart
B	100% grijs	100% grijs	50% grijs 50% zwart
C	50% grijs 50% zwart	100% grijs	50% grijs 50% zwart
D	50% grijs 50% zwart	75% grijs 25% zwart	100% grijs

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