

EXAMEN HOGER ALGEMEEN VOORTGEZET ONDERWIJS IN 1975

Vrijdag 29 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.

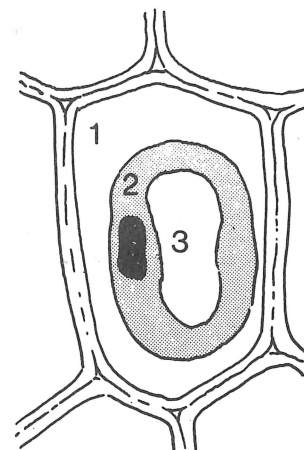
Zie ommezijde

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. Zowel in het plantenrijk als in het dierenrijk wordt in de stevigste organen de stevigheid ontleend aan
- anorganische stoffen binnen de celmembranen.
 - organische stoffen binnen de celmembranen.
 - stoffen buiten de celmembranen.
 - de druk van de inhoud van cellen op de celwanden.
2. Weefsels waarin we bij een persoon van 30 jaar de meeste celdelingen kunnen verwachten zijn
- alle aanwezige weefsels.
 - opperhuid en rood beenmerg.
 - spier- en zenuwweefsel.
 - zintuigcellen en kraakbeenweefsel.
3. Van een plant worden twee even grote kubussen uit hetzelfde weefsel gesneden. Men legt elk van deze kubussen ieder 24 uur in twee verschillende zoutoplossingen. Kubus 1 is dan groter en kubus 2 kleiner geworden.
- In onderstaande tabel worden van de cellen van kubus 1 en 2 de stevigheid, de concentratie van de in het vakuolevocht opgeloste stoffen en de zuigkracht (= de kracht waarmee water door een cel kan worden opgezogen) vergeleken, zoals deze zijn na deze 24 uur.
- In welke regel van de tabel zijn de verschillen juist weergegeven?

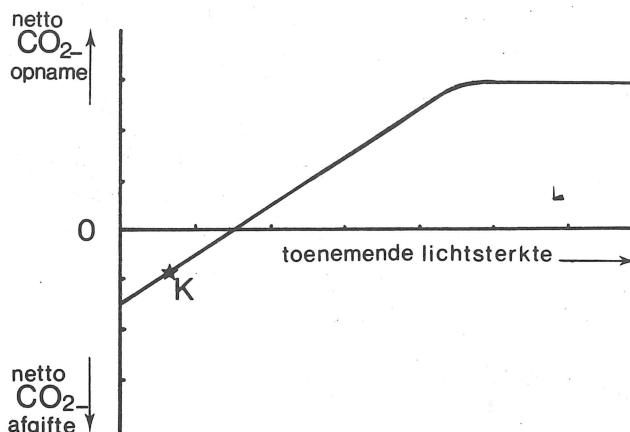
	Stevigheid van kubus 1 ten opzichte van kubus 2	Concentratie van de in het vakuolevocht opgeloste stoffen in kubus 1 ten opzichte van kubus 2	Zuigkracht van de cellen van kubus 1 ten opzichte van kubus 2
A	minder	hoger	minder
B	groter	lager	minder
C	minder	hoger	groter
D	groter	lager	groter

4. Hiernaast staat schematisch weergegeven een cel van een groene waterplant. Deze cel ligt in een sterke oplossing van een rood zout waarvoor de celmembraan niet doorlatend is.
- Als groen samen met rood een bruine kleur geeft dan zal de kleur op de plaatsen 1, 2 en 3 als volgt zijn:



	1	2	3
A	rood	groen	kleurloos
B	kleurloos	groen	kleurloos
C	rood	bruin	rood
D	kleurloos	bruin	rood

5. In nebenstaand diagram staat de door een groene plant opgenomen, respectievelijk afgegeven hoeveelheid kooldioxide uitgezet tegen de lichtsterkte.



In punt K geldt dat

- A er meer fotosynthese dan dissimilatie plaats heeft.
- B er minder fotosynthese dan dissimilatie plaats heeft.
- C er alleen fotosynthese en geen dissimilatie plaats heeft.
- D de fotosynthese en de dissimilatie met elkaar in evenwicht zijn.

6. In groene bladcellen van één plant kunnen o.a. de volgende processen voorkomen:

proces 1: de vorming van glucose uit kooldioxide en water.

proces 2: de vorming van zetmeel uit glucose.

Welke van de genoemde processen kunnen plaatsvinden in twee verschillende groene bladeren waarvan het ene zich een tijdlang in het licht bevindt en het andere zich een lange tijd in het donker bevindt?

	blad in het licht	blad in het donker
A	alleen 1	1 + 2
B	alleen 2	1 + 2
C	1 + 2	alleen 1
D	1 + 2	alleen 2

7. Welke van de onderstaande beweringen over de opname en afgifte van zuurstof en water bij organismen is juist?

- A Alleen autotrofe organismen nemen zuurstof op.
- B Alleen heterotrofe organismen produceren water.
- C Zowel autotrofe als heterotrofe organismen produceren zuurstof.
- D Zowel autotrofe als heterotrofe organismen produceren water.

8. Chemosynthese is een vorm van assimilatie die bijvoorbeeld voorkomt bij ijzerbacteriën.

De voor de assimilatie benodigde energie komt bij deze bacteriën vrij door

- A rotting van eiwitten.
- B afbraak van aminozuren.
- C oxidatie van anorganische verbindingen.
- D oxidatie van organische verbindingen.

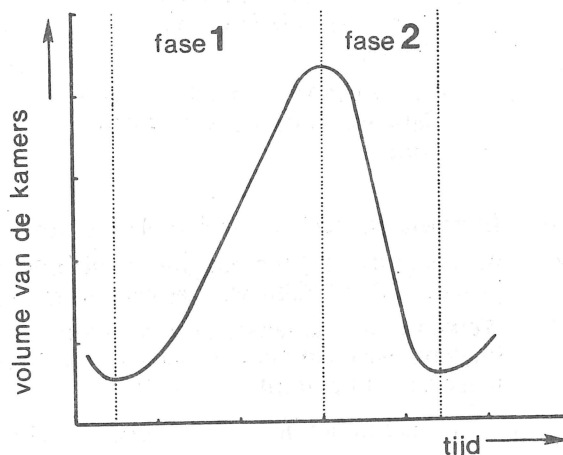
9. Een kangoeroerat is een dier dat in de woestijn leeft, alleen droge zaden eet en niet drinkt. Het dier verkrijgt water uit

- A zijn bloed.
- B het transpiratievocht.
- C de lucht.
- D verbranding van voedsel.

10. Een groen blad dat zonlicht, kooldioxide en water krijgt, vormt zetmeel in de bladgroen-bevattende cellen. Een groen blad van dezelfde plant dat in het donker drijft op een glucose-oplossing, vormt ook zetmeel dat vooral in cellen langs de nerven te vinden is. Welke van onderstaande hypothesen wordt door bovenstaand experiment bevestigd?

- A Voor de vorming van zetmeel uit glucose is geen lichtenergie nodig.
- B De vorming van zetmeel vindt alleen plaats in cellen met bladgroenkorrels.
- C De vorming van zetmeel vindt het snelst plaats in de vaatbundels.
- D De vorming van zetmeel verloopt in twee fasen, waarbij zowel voor de vorming van glucose als voor de vorming van zetmeel licht nodig is.

11. Als men de verandering van het volume van de hartkamers in een grafiek uitzet tegen de tijd ontstaat nevenstaande curve. In deze curve kan men fase 1 en fase 2 onderscheiden.



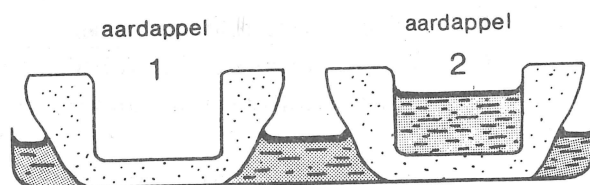
Gedurende fase 2 wordt het bloed

- A vanuit beide boezems naar beide kamers gepompt.
- B alleen vanuit de rechterkamer in de longslagader(s) gepompt.
- C alleen vanuit de linkerkamer in de aorta gepompt.
- D vanuit beide kamers in de slagaders gepompt.

12. De kortste weg die het bloed bij de mens aflegt om te komen van de lever in de bloedvaten die naar de darmwand voeren, is via

- A de poortader.
- B leverader – poortader – darmader.
- C leverader – rechterharthelft – longen – linkerharthelft – aorta.
- D leverader – linkerharthelft – longen – rechterharthelft – aorta.

13. We leggen twee geschildde, uitgeholde aardappelen (1 en 2) in leidingwater. In de holte van aardappel 2 doen we een hoeveelheid bietsuiker. Na een dag staat in de holte van aardappel 1 nog steeds géén water, terwijl het water in de holte van aardappel 2 tot boven het vloeistofniveau van de bak staat (zie figuur).



De meest aantrekkelijke uitspraak naar aanleiding van deze proef is, dat

- A aardappel 1 ongekookt en aardappel 2 gekookt is.
- B aardappel 1 gekookt en aardappel 2 ongekookt is.
- C beide aardappelen ongekookt zijn.
- D beide aardappelen gekookt zijn.

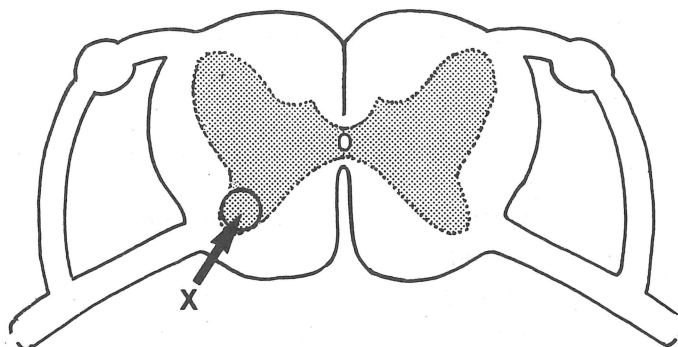
14. De bloeddruk in de aorta van een zoogdier wordt vergeleken met die in de longslagader; verder wordt de hoeveelheid bloed die de linkerkamer bij iedere hartslag wegpompt vergeleken met de hoeveelheid bloed die de rechterkamer wegpompt.

Welke regel in onderstaande tabel is juist?

	Bloeddruk aorta ten opzichte van de bloeddruk in de longslagader	Hoeveelheid bloed linkerkamer ten opzichte van hoeveelheid bloed rechterkamer
A	hoger	meer
B	hoger	gelijk
C	lager	gelijk
D	gelijk	minder

15. In de nieren van een gezond mens onttrekken de nierkanaaltjes aan de voorurine
- A al de aanwezige glucose en een deel van het aanwezige keukenzout.
 - B een klein deel van de aanwezige glucose en al het aanwezige keukenzout.
 - C een klein deel van de aanwezige glucose en een deel van het aanwezige keukenzout.
 - D alle aanwezige glucose en keukenzout.

16. Hiernaast staat een schema van een dwarse doorsnede door het ruggemerg met uittredende zenuwen.
De doorsnede is van bovenaf gezien.
De zenuwcellichamen die in deel X van het gegeven schema liggen behoren tot het

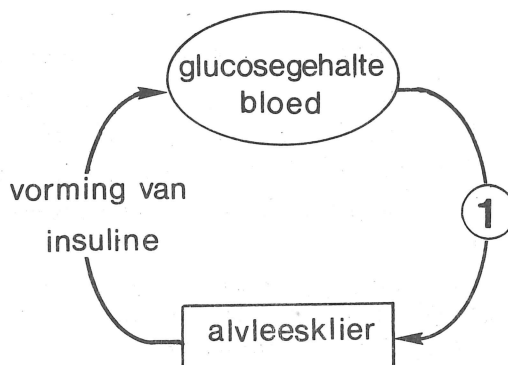


- A motorisch deel van het zenuwstelsel en sturen impulsen naar de linker lichaamshelft.
 - B sensibel deel van het zenuwstelsel en ontvangen impulsen van de linker lichaamshelft.
 - C motorisch deel van het zenuwstelsel en sturen impulsen naar de rechter lichaamshelft.
 - D sensibel deel van het zenuwstelsel en ontvangen impulsen van de rechter lichaamshelft.
17. De impulsen voor een willekeurige samentrekking van een skeletspier ontstaan in
- A de schors van de grote hersenen.
 - B het merg van de grote hersenen.
 - C de grijze stof van het ruggemerg.
 - D de witte stof van het ruggemerg.
18. De regeling van de frequentie van onze hartslag vindt plaats onder invloed van
1. zenuwknopen in het hart zelf.
 2. het sympatische zenuwstelsel.
 3. het parasympatische zenuwstelsel.
 4. bepaalde hormonen (o.a. adrenaline).
- Versnelling van de hartslag vindt plaats door
- A 2 en 4.
 - B 3 en 4.
 - C 1, 2 en 4.
 - D 2, 3 en 4.

19. De insulineproductie van de alveesklier beïnvloedt het glucosegehalte en omgekeerd.

In nevenstaand schema stelt 1 een negatieve beïnvloeding van de alveesklier voor.

Door deze negatieve beïnvloeding wordt

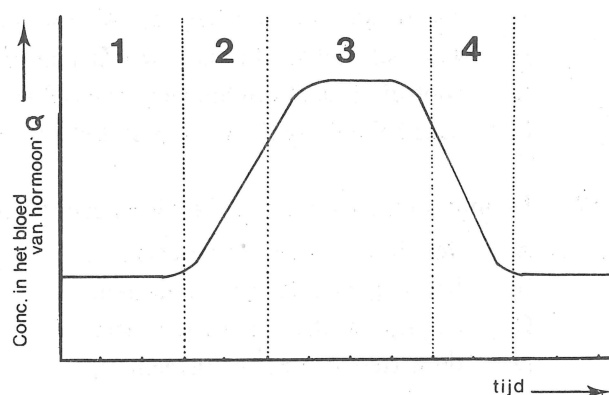


	de insulineproductie	het glucosegehalte van het bloed
A	verhoogd.	verhoogd.
B	verhoogd.	verlaagd.
C	verlaagd.	verhoogd.
D	verlaagd.	verlaagd.

20. Hormoon P stimuleert de productie van hormoon Q zeer snel, terwijl hormoon Q de productie van hormoon P zeer snel remt.

In nevenstaand diagram is van hormoon Q de concentratie in het bloed uitgezet tegen de tijd.

In de kurve zijn vier trajecten te onderscheiden, aangegeven met 1, 2, 3 en 4.



De concentratie van hormoon P zal

	het hoogst zijn in	sterk afnemen in
A	traject 1.	traject 2.
B	traject 1.	traject 4.
C	traject 2.	traject 4.
D	traject 4.	traject 3.

21. Uit kiemende zaden groeit een jong plantje.

Voor deze ontwikkeling is nodig

- A absorptie van licht en opname van kooldioxide.
- B opname van kooldioxide en voedingszouten.
- C opname van zuurstof en voedingszouten.
- D opname van water en zuurstof.

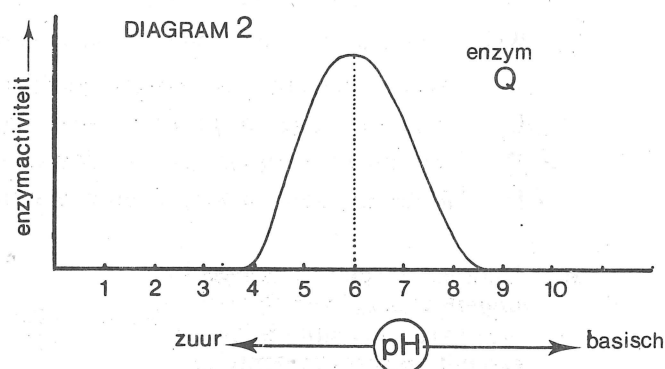
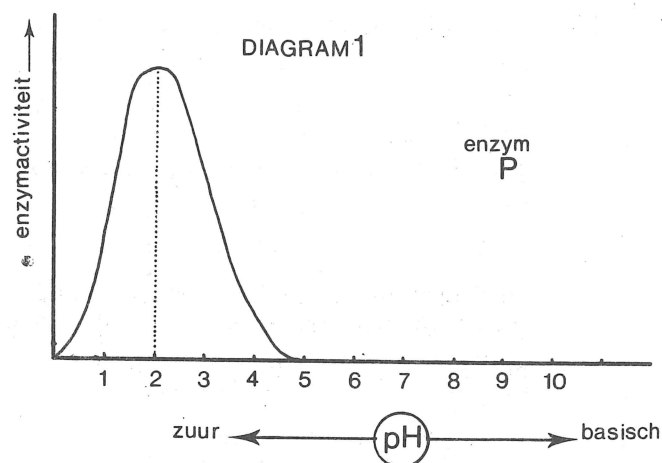
22. Als door het samentrekken van de accommodatiespier van het oog geen spierkracht op de lens van een menselijk oog zonder afwijkingen wordt uitgeoefend, is het oog ingesteld op het zien van voorwerpen

- A op geringe afstand.
- B op grote afstand.
- C met zwakke belichting.
- D met sterke belichting.

23. Van twee verschillende spijsverterings-enzymen (P en Q) staat in de diagrammen hiernaast het verband aangegeven tussen de enzymactiviteit en de zuurgraad (pH).

Uit een vergelijking van de twee activiteitskurven en op grond van wat men weet over enzymen en hun werking in ons spijsverteringskanaal kan men afleiden dat waarschijnlijk

- A enzym P werkzaam is bij de afbraak van zetmeel in de mond.
- B enzym P in staat is om eiwitten af te breken in de maag.
- C de enzymen P en Q beide werkzaam zijn in de maag.
- D de enzymen P en Q beide werkzaam zijn in de dunne darm.



24. Spijsverteringsklieren scheiden sappen af die vaak meer dan één functie hebben. Zulke functies kunnen zijn:
1. emulgeren van vetten.
 2. doden van bacteriën.
 3. vertering van koolhydraten.
 4. vertering van eiwitten.

Het sap door de maagwand afgescheiden heeft onder andere de functies

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

25. Hieronder is van vier reageerbuizen de inhoud en de temperatuur aangegeven.

buis 1	buis 2	buis 3	buis 4
gekookte gal	gal	gal	water
gekookt alvelessap	alvelessap	alvelessap	alvelessap
vet	vet	vet	vet
37°C	37°C	0°C	37°C

De temperaturen worden konstant gehouden.

Na 30 minuten bevindt zich in de buizen, behalve alvelessap en gal:

buis 1	buis 2	buis 3	buis 4
vet	alleen vetzuren en glycerol	vet	vet, vetzuren en glycerol

Welke konklusie kan men aan de hand van bovenstaande gegevens trekken?

- A Alvelessap wordt door koken tijdelijk onwerkzaam.
 B De optimum-temperatuur van alvelessap is 37°C.
 C De aanwezigheid van gal bevordert de werking van het alvelessap.
 D Alvelessap kan zonder gal vetten verteren.

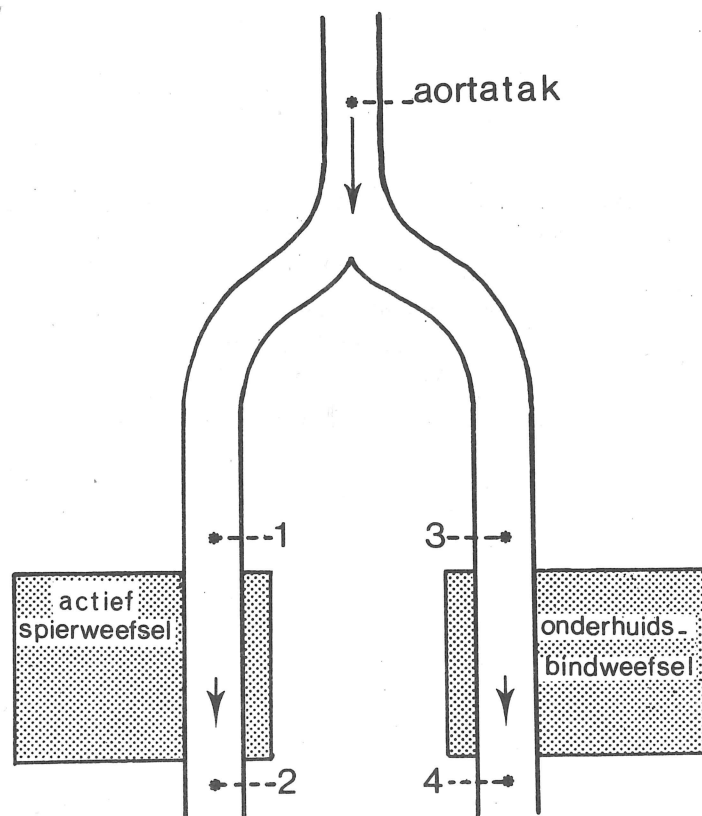
26. Door actief spierweefsel en door onderhuidsbindweefsel stroomt bloed via haarvaatjes in de met een pijl aangegeven richting.

In het schema hiernaast bepaalt men bij 1, 2, 3 en 4:

- het aantal rode bloedcellen per mm³ bloed.
- de hoeveelheid kool-dioxide.
- de hoeveelheid zuurstof.
- de temperatuur van het bloed.

Men kan verwachten dat

- A het aantal rode bloedcellen per mm³ op plaats 1 lager zal zijn dan op plaats 3.
 B de hoeveelheid kool-dioxide op plaats 4 lager zal zijn dan op plaats 2.
 C de hoeveelheid zuurstof op plaats 1 hoger zal zijn dan op plaats 3.
 D de temperatuur op plaats 4 hoger zal zijn dan op plaats 2.



27. Voor een mens is het onmogelijk langdurig de adem in te houden. Voordat men bewusteloos dreigt te worden, komt de ventilatie weer op gang en wordt de lucht in de longen ververs.

Dit komt door

- A het ontstaan van onderdruk in de longen, waardoor weer lucht naar binnen stroomt.
 B een sterke afname van het glucosegehalte van het bloed, waardoor het ademcentrum gestimuleerd wordt.
 C een sterke toename van de concentratie van kooldioxide in het bloed, waardoor het ademcentrum gestimuleerd wordt.
 D ophoping van kooldioxide in de longen, waardoor door de toenemende druk de ademweg weer open gaat.

28. Het is bekend dat een donor met bloedgroep B geen bloed kan geven aan iemand met bloedgroep O zonder ernstige nadelige gevolgen voor de ontvanger.

De oorzaak hiervan is, dat

- A de donor geen antigeen A bezit.
- B de donor geen antigeen B bezit.
- C de antistof van de donor sterk verdund wordt.
- D de rode bloedcellen van de donor reageren met antistof van de ontvanger.

29. Op een bepaald tijdstip breekt een door bacteriën veroorzaakte besmettelijke ziekte uit. Het blijkt dat een vrouw voor deze ziekte immuun is.

Een half jaar later breekt deze ziekte opnieuw uit en dezelfde vrouw wordt hierdoor nu zwaar ziek.

De immuniteit van deze vrouw tijdens de eerste periode was waarschijnlijk.

- A passief en op natuurlijke wijze verkregen.
- B passief en op kunstmatige wijze verkregen.
- C actief en op natuurlijke wijze verkregen.
- D actief en op kunstmatige wijze verkregen.

30. Stel dat de zoutconcentratie in de naaste omgeving van een plant toeneemt, bijvoorbeeld door te sterke bemesting. De wateropname door de wortels zal dan veranderen evenals de turgor van de sluitcellen van de huidmondjes van deze plant.

De genoemde veranderingen moeten als volgt worden omschreven:

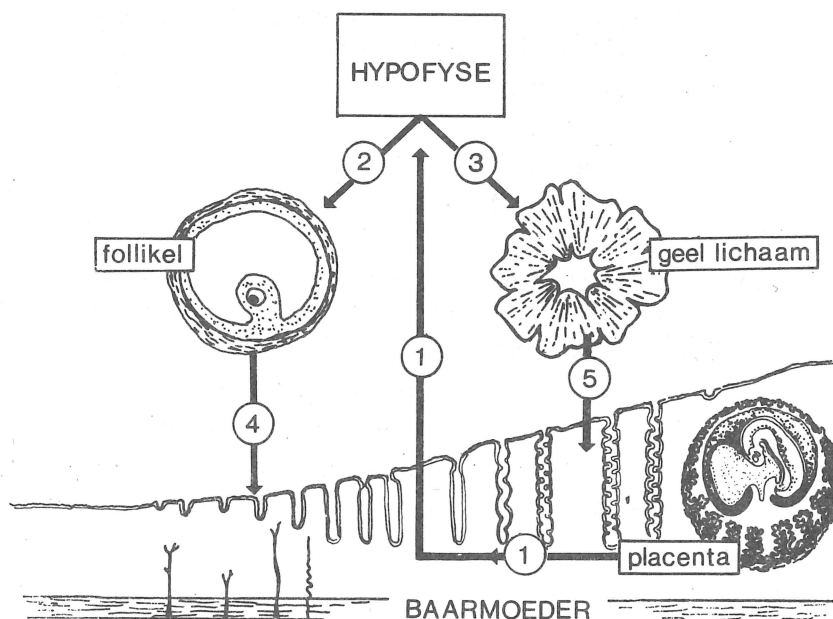
- A de wateropname en de turgor van de sluitcellen nemen beide af.
- B de wateropname neemt af en de turgor van de sluitcellen neemt toe.
- C de wateropname neemt toe en de turgor van de sluitcellen neemt af.
- D de wateropname en de turgor van de sluitcellen nemen beide toe.

31. Vrijwel onmiddellijk na de ovulatie zal de rest van de follikel bij de mens

- A een nieuwe eicel gaan vormen.
- B via de eileider afgevoerd worden.
- C een deel van het dekweefsel rond het ovarium gaan vormen.
- D tijdelijk als endocriene klier dienst gaan doen.

32. In het schema hiernaast is met pijlen aangegeven hoe de hypofyse, het ovarium en de baarmoeder elkaars activiteit kunnen beïnvloeden door middel van hormonen. Van deze hormonen zijn er enkele die tijdens de zwangerschap geproduceerd worden en enkele die tijdens zwangerschap juist niet geproduceerd worden. In het schema worden de hormonen die tijdens de gevorderde zwangerschap niet geproduceerd worden aangegeven met de pijlen

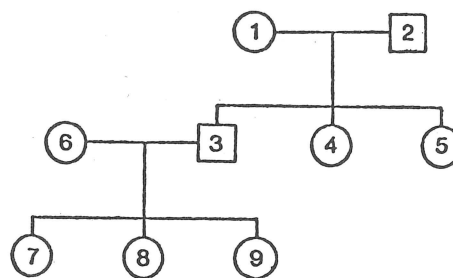
VERVALLEN



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

33. Lichtbruine haarkleur ontstaat bij een bepaald zoogdierenras door combinatie van een allel voor witte en een allel voor donkerbruine haarkleur.
Het fokken van een zuivere lijn van lichtbruine individuen is dus
- A mogelijk, want lichtbruine haarkleur is een intermediair kenmerk.
 - B mogelijk, want lichtbruine dieren onderling gekruist leveren alleen lichtbruine nakomelingen op.
 - C niet mogelijk, want de lichtbruine individuen zijn heterozygoot.
 - D niet mogelijk, want slechts 25% van alle nakomelingen van een kruising van lichtbruine dieren zal lichtbruin zijn.
34. De zaadleiders bij de mens monden uit in
- A de testes.
 - B de urinebuis.
 - C de urineleiders.
 - D de zaadblaasjes.
35. Door onderbreking van de zaadleiders verhindert men
- A de afvoer van gameten.
 - B de afvoer van hormonen.
 - C de afvoer van zowel gameten als hormonen.
 - D de aanvoer van stimulerende hypofyse-hormonen.
36. Er zijn appelbomen die appels van twee verschillende rassen, b.v. Cox Orange en James Grieve, kunnen voortbrengen.
Deze bomen zijn verkregen door
- A het induceren van mutaties.
 - B het uitvoeren van kruisbestuiving.
 - C kruising van de twee genoemde rassen.
 - D het enten van de twee genoemde rassen op één onderstam.
37. Volgens velen heeft de overerving van ABO-bloedgroepen als volgt plaats: de allelen I_A en I_B zijn beide dominant over het recessieve allel i . Homozygoot i geeft bloedgroep O; $I_A I_B$ geeft bloedgroep AB.
De kinderen van een man met bloedgroep A en een vrouw met bloedgroep AB kunnen de volgende bloedgroepen hebben:
- A alleen AB.
 - B alleen A of B.
 - C alleen A of B of AB.
 - D A of B of AB of O.
38. Men kruist twee zwarte ruigharige cavia's met elkaar. Onder de nakomelingen in de F_1 bevinden zich onder andere enkele witte gladharige dieren en witte ruigharige dieren.
Hieruit blijkt dat
- A het allel voor wit haar dominant is.
 - B één ouder heterozygoot is voor beide eigenschappen.
 - C beide ouders heterozygoot zijn voor beide eigenschappen.
 - D beide ouders alleen heterozygoot zijn voor de eigenschap haarkleur.

- A homozygoot is voor de eigenschap bruin.
B homozygoot is voor de eigenschap blauw.
C heterozygoot is.
D homozygoot is voor de eigenschap blauw òf heterozygoot is.



- 1 ♀♀ kortvleugelig – roodogig

D Lrr en L1R-.

512096F-13*