

EXAMEN VOORBEREIDEND WETENSCHAPPELIJK ONDERWIJS IN 1976**(GYMNASIUM EN ATHENEUM)**

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

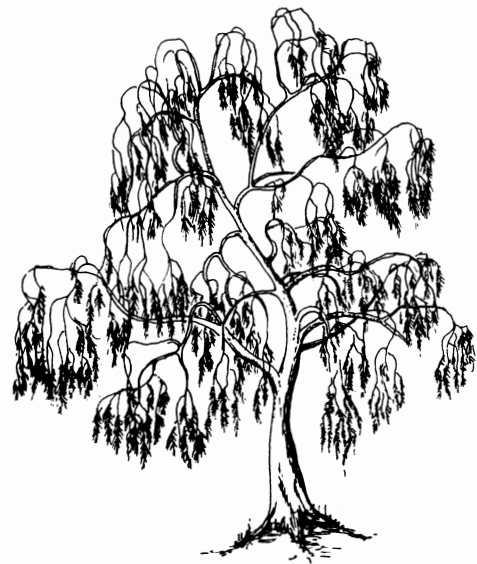
Deze opgaven zijn vastgesteld door de commissie bedoeld in artikel 24 van het Besluit eindexamens v.w.o.-h.a.v.o.-m.a.v.o.

1. Dwarsgestreepte spiervezels verbruiken vaak veel zuurstof per tijdseenheid. Wat betreft hun structuur wordt deze bewering het meest gesteund door het voorkomen per spiervezel van
- A een groot aantal kernen.
 - B een groot aantal mitochondriën.
 - C een groot uitwendig oppervlak.
 - D een groot aantal glycogeenkorrels.
2. 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.

3. Kenmerkend voor treurwilgen zijn de hangende takken. (zie tekening.)

Wat kan hiervan de oorzaak zijn?

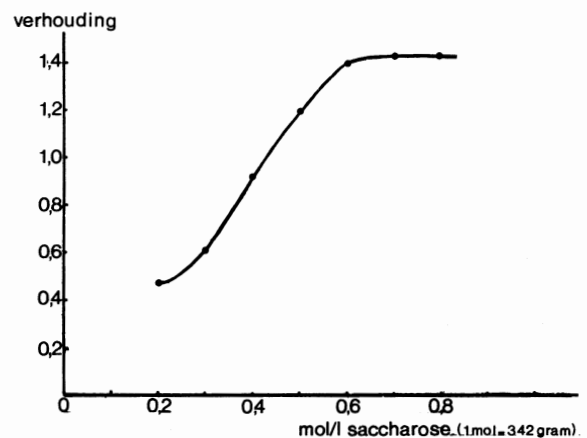
- A Bij deze wilgen treedt geen turgor op, waardoor de takken niet voldoende stevigheid hebben.
- B Bij deze wilgen komt de turgor zo langzaam tot stand, dat de takken al doorbuigen voor ze voldoende stevigheid hebben.
- C Bij deze wilgen vindt de afzetting van houtstof zo langzaam plaats, dat de takken al doorbuigen voor ze voldoende stevigheid hebben.
- D Bij deze wilgen vindt geen afzetting van houtstof plaats, waardoor de takken niet voldoende stevigheid hebben.



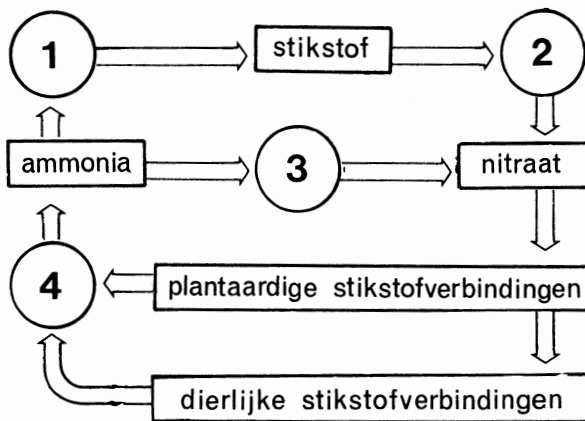
4. In nevenstaand diagram staan de resultaten weergegeven van een experiment met vergelijkbare stukjes aardappelweefsel die een uur lang in suikeroplossingen (saccharose) met verschillende concentraties werden gelegd.

In het diagram werd langs de verticale as als maat voor de veranderingen in de stukjes weefsel genomen de verhouding tussen

- A de osmotische waarde van het vacuolevocht voor en na de onderdompeling.
- B de osmotische waarde van het vacuolevocht na en voor de onderdompeling.
- C de lengte van de stukjes weefsel voor en na de onderdompeling.
- D de lengte van de stukjes weefsel na en voor de onderdompeling.



5. Hiernaast staat een schema met een aantal kringlopen waarin stikstof is opgenomen. Verschillende bacteriesoorten die in de kringlopen een rol spelen, zijn in het schema aangegeven met 1, 2, 3 en 4.



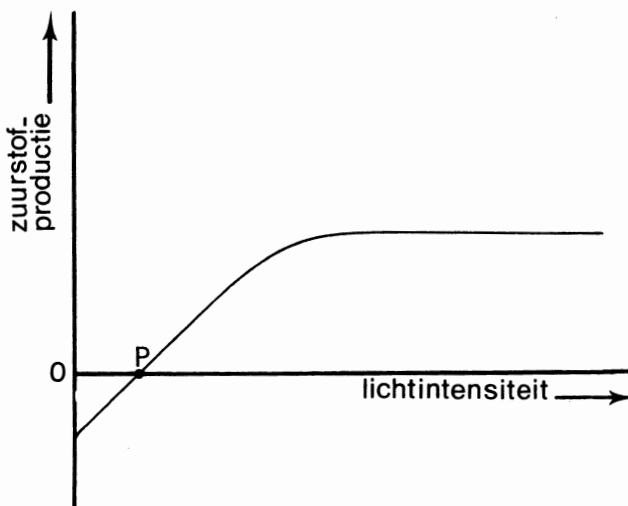
Welke cirkel in het schema stelt rottingsbacteriën voor?

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

6. Mitochondriën bevatten enzymen voor de omzetting van

- A glucose in pyrodruivezuur.
- B eiwitten in aminozuren.
- C een koolstofverbinding in alcohol of melkzuur.
- D een koolstofverbinding in kooldioxide en waterstof.

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. Stel dat de ionenconcentratie in de omgeving van een plant toeneemt, b.v. door sterke bemesting.

Welke veranderingen zullen dan optreden in de wateropname door de wortels en in samenhang daarmee in de turgor van de sluitcellen van de huidmondjes?

de wateropname door de wortels	de turgor van de sluitcellen
A neemt af	neemt af
B neemt af	neemt toe
C neemt toe	neemt toe
D neemt toe	neemt af

9. Een met lucht gevulde, afgesloten thermosfles bevat een aantal kiemende erwten. Tijdens de kieming meet men regelmatig de temperatuur, het zuurstofgehalte en het kooldioxidegehalte in de thermosfles.

Welke waarnemingen kan men verwachten gedurende de eerste tijd tijdens deze kieming?

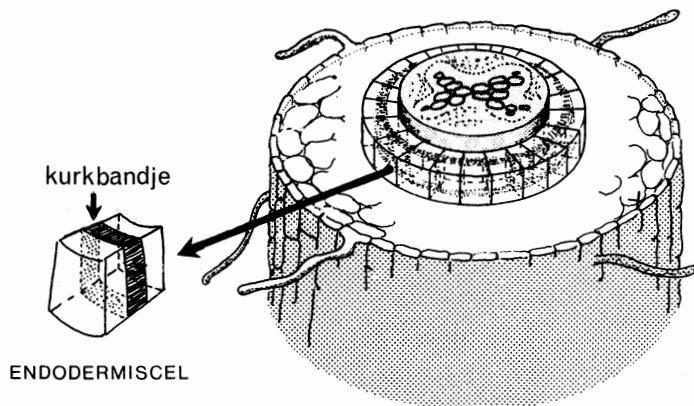
	de temperatuur	het zuurstofgehalte	het kooldioxidegehalte
A	blijft gelijk	blijft gelijk	blijft gelijk
B	neemt toe	neemt af	neemt toe
C	blijft gelijk	neemt af	blijft gelijk
D	neemt af	blijft gelijk	neemt toe

10. De chemosynthese door bepaalde bacteriën kan andere organismen begunstigen door de hierbij in het milieu vrijkomende
- energie.
 - kooldioxide.
 - ionen.
 - organische stoffen.
11. 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?
- alleen in de aorta
 - in de aorta en in de longaders
 - in de longslagaders
 - alleen in de longaders
12. De hypofyse produceert een hormoon dat effect heeft op de schildklier. Voordat bij de mens een molecuul van dit hormoon de schildklier bereikt, is dat molecuul ten minste éénmaal gegaan door de bloedvaten van
- een bijnier.
 - de lever.
 - een long.
 - een nier.

13. 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?

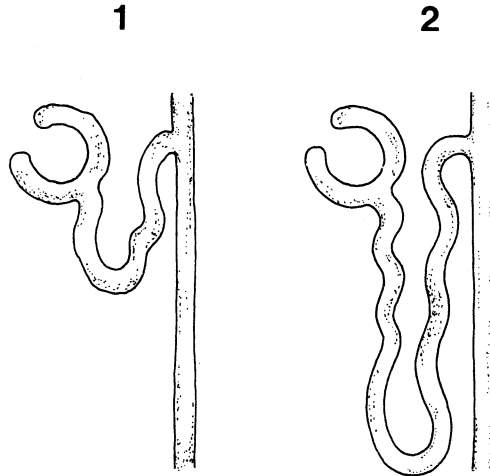
- Het bevorderen van het transport van stoffen tussen schors en vaatweefsel via de dwarse en radiale wanden van de endodermiscellen.
- Het verhinderen van transport van stoffen tussen schors en vaatweefsel via de dwarse en radiale wanden van de endodermiscellen.
- Het verhinderen van uitdroging van het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



14. Een kloppende vacuole komt wel voor bij eencelligen in zoet water en niet bij eencelligen in zee.
Deze waarneming is in overeenstemming met de hypothese dat een functie van de kloppende vacuole is
- A de handhaving van turgor.
 - B de opname van organische stoffen.
 - C de uitscheiding van zouten.
 - D de uitscheiding van water.

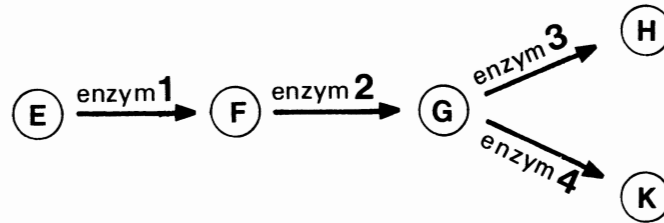
15. De afbeeldingen hiernaast geven schematisch de nierkapsels en nierkanaaltjes weer bij twee zoogdiersoorten (1 en 2).
De afgebeelde vormen kunnen kenmerkend zijn voor verwante zoogdieren die leven in

	1	2
A	zeewater	zoetwater
B	woestijnen	tropische regenwouden
C	woestijnen	poolgebieden
D	zoetwater	op het land



16. Eén van de vele processen die zich in de lever afspelen, is de desaminering: het afsplitsen van de aminogroepen van aminozuurmoleculen.
De functie van dit proces is de vorming van
- A ammoniak.
 - B eiwitten.
 - C stoffen waaruit energie kan worden vrijgemaakt.
 - D ureum.
17. Aan een zintuigcel worden prikkels boven de drempelwaarde toegediend.
Daarbij laat men de prikkelsterkte toenemen.
Wat verandert hierdoor in een sensibel neuron, dat met deze zintuigcel verbonden is?
- A De impulsfrequentie neemt toe.
 - B De mate van depolarisatie neemt toe.
 - C De duur van de herstelfase neemt toe.
 - D De geleidingssnelheid neemt toe.
18. In een zenuw, die het ruggemerg en een onderarm met elkaar verbindt, bevinden zich uitlopers van
- A alleen motorische en schakelneuronen.
 - B alleen sensibele en schakelneuronen.
 - C alleen sensibele en motorische neuronnen.
 - D sensibele, motorische en schakelneuronen.
19. De hoeveelheid neuro-transmitter, die per tijdseenheid door een bepaalde zenuwcel in een synapsspleet wordt gebracht, is niet constant.
Deze hoeveelheid is afhankelijk van
- A de frequentie waarmee impulsen aankomen.
 - B de herkomst van aankomende impulsen.
 - C de sterkte van aankomende impulsen.
 - D de mate van depolarisatie van het zenuwcelmembraan voor de synaps.

20. Gegeven de reactieketen:



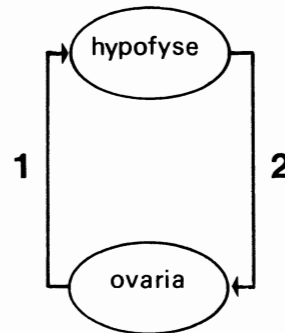
Welke bewering beschrijft remming van de reactieketen door middel van terugkoppeling?

- A Competitie tussen enzym 3 en enzym 4 om de stof G remt de reactieketen.
- B Ophoping van stof G remt de aanmaak van enzym 1.
- C Vermindering van de activiteit van enzym 2 remt de snelheid van reactie $F \rightarrow G$.
- D Vermindering in de concentratie van stof E remt de activiteit van enzym 1.

21. Nevenstaand schema stelt een regulatiesysteem voor, waarvan de ovaria en de hypofyse deel uitmaken.

Stellen de pijlen 1 en 2 hormonen en/of zenuwen voor?

	1	2
A	hormonen	hormonen
B	hormonen	zenuwen
C	zenuwen	hormonen
D	zenuwen	zenuwen



22. In een bepaald microscopisch preparaat van een worteltop van een ui verkeren de delende cellen voor 85% in de eerste, voor 8% in de tweede, voor 3% in de derde en voor 4% in de vierde fase van de celdeling.

Uit deze gegevens kan worden afgeleid dat

- A het preparaat bestaat uit cellen van de rand van het delingsweefsel.
- B de worteltop van een jong plantje afkomstig is.
- C de eerste fase van de celdeling relatief lang duurt.
- D de delingssnelheid exponentieel toeneemt.

23. Van een bladrijke plant wordt een aantal bladschijven verwijderd, zodat alleen de bladstelen aan de stengel blijven. Sommige van deze bladstelen worden met gelatine omgeven; andere worden met gelatine omgeven waaraan een bepaalde groeistof is toegevoegd. De bladstelen van de eerste serie vallen veel sneller af dan die van de tweede serie. De intact gelaten bladeren vallen niet af.

Dit experiment bevestigt de theorie dat

- A een groeistof gemaakt in het blad de bladafval remt.
- B een groeistof gemaakt in de stengel de bladafval remt.
- C een groeistof gemaakt in het blad de bladafval bevordert.
- D een groeistof gemaakt in de stengel de bladafval bevordert.

24. Men wil vaststellen of de vertering bij een bepaalde schimmel intra- of extracellulair plaatsvindt. Daartoe maakt men gebruik van een gesteriliseerde voedingsbodem met zetmeel, waarop men de schimmel laat groeien. De juistheid van de hypothese dat bij deze schimmel de vertering extracellulair plaatsvindt, zou worden bewezen indien na enige tijd wordt aangetoond dat
- A in de voedingsbodem nog zetmeel aanwezig is.
 - B in de voedingsbodem glucose en/of maltose (disaccharide) aanwezig is.
 - C in de schimmelcellen zelf glucose en/of maltose (disaccharide) aanwezig is.
 - D in de schimmelcellen zelf een zetmeel-verterend enzym aanwezig is.
25. In een experiment worden drie mengsels (zie tabel) gedurende een uur bij 25°C geplaatst. Hierna wordt de pH van de mengsels gemeten, met de volgende resultaten:

	mengsel 1	mengsel 2	mengsel 3
samenstelling	melk, gal, alvleessap	melk, water, alvleessap	melk, gal, gekookt alvleessap
pH bij begin v.h. experiment	7,5	7,5	7,5
pH na 1 uur	7,0	7,4	7,5

Welke conclusie uit deze resultaten is juist?

- A Alvleessap bevat enzymen die melksuiker (disaccharide) verteren.
 - B Alvleessap bevordert de melkzuurvorming in aanwezigheid van gal.
 - C Alvleessap maakt galzuren uit de galzouten vrij.
 - D Vetsplitsende enzymen werken beter in aanwezigheid van gal dan zonder gal.
26. In een experiment laat men de bloeddruk in een bepaald haarvat plotseling toenemen. Als gevolg daarvan verandert de hoeveelheid vloeistof die per tijdseenheid vanuit het bloed naar het onliggende weefsel gaat. Ook de osmotische waarde van het bloed in dit haarvat verandert. In welke regel zijn deze veranderingen juist weergegeven?

	de hoeveelheid weefselvloeistof	de osmotische waarde van het bloed
A	neemt toe	neemt toe
B	neemt af	blijft gelijk
C	neemt af	neemt af
D	neemt toe	neemt af

27. 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.

28.

diagram 1

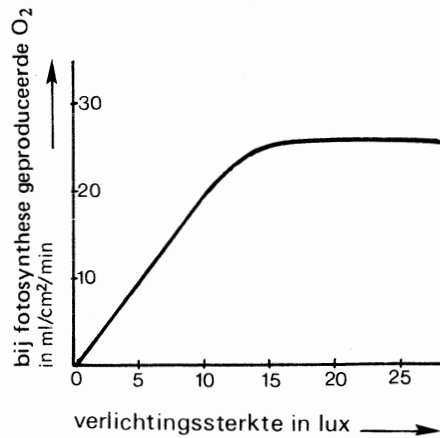
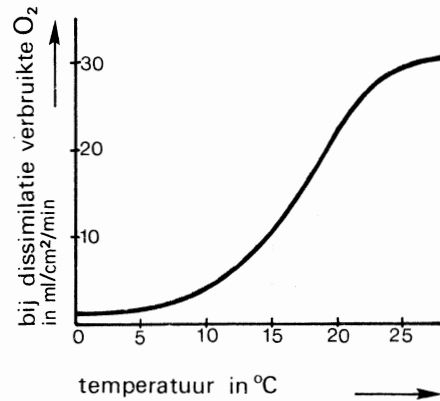


diagram 2



In diagram 1 is de zuurstofproductie van een bepaalde plant weergegeven bij de fotosynthese. De metingen werden verricht bij verschillende verlichtingssterkten en 15°C .

Het gemeten zuurstofverbruik bij de dissimilatie van glucose bij verschillende temperaturen door dezelfde plant is weergegeven in diagram 2.

Bij welke verlichtingssterkte evenaart de fotosynthese de dissimilatie van deze plant bij een temperatuur van 15°C ?

- A bij 0 lux
- B bij 5 lux
- C bij 10 lux
- D bij 20 lux

29. Bij 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. kleine, dikke bladeren;
4. grote, dunne bladeren.

Welke eigenschappen zijn bij woestijnplanten te verwachten?

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

30. 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.

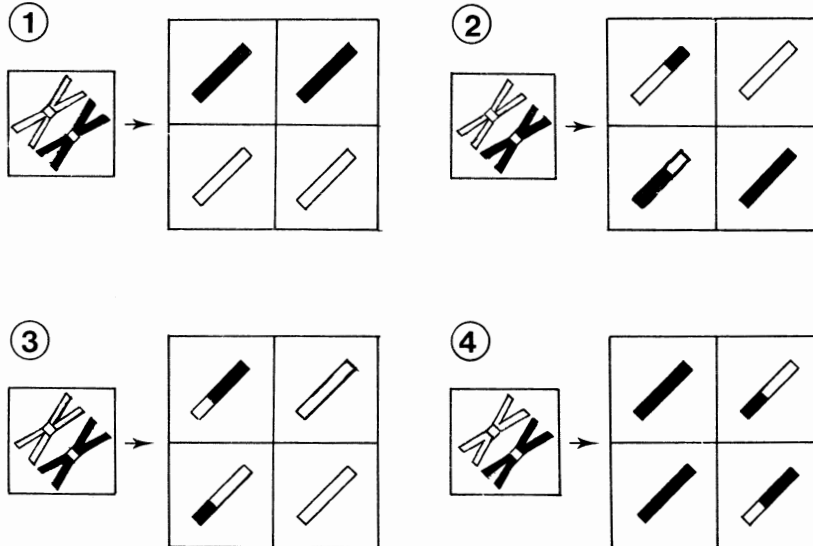
Hieronder zijn vier handelingen vermeld.

1. Uit de geïnfecteerde koeien worden antistoffen tegen de bacterie geïsoleerd.
2. Uit de geïnfecteerde koeien worden bacteriën geïsoleerd en kunstmatig verzwakt.
3. Antistoffen tegen deze bacterie 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.

31. Als vissen naar boven of naar beneden zwemmen verandert de hydrostatische druk op hun lichaam. Als gevolg hiervan zou hun lichaamsvolume kunnen veranderen. Veel vissen gaan veranderingen in lichaamsvolume tegen en daarmee veranderingen in opwaartse kracht door
- hun soortelijke massa te variëren.
 - de hoeveelheid gas in hun zwemblaas te variëren.
 - de stand van hun lichaam in het water te variëren.
 - hun vinnen meer of minder te spreiden.
32. Waar bevinden zich tijdens een gevorderde zwangerschap bloedvaten zowel van de moeder als van het ongeboren kind?
- alleen in de placenta
 - alleen in de navelstreng
 - alleen in de uteruwand
 - zowel in de placenta als in de navelstreng
33. Een plant heeft het genotype EeFfGgHh. Voor het overige is de plant homozygoot. Uit deze plant worden door zelfbestuiving zuivere lijnen gekweekt. Hoeveel in alle opzichten zuivere lijnen, kunnen maximaal uit deze plant worden gekweekt?
- twee
 - vier
 - acht
 - zestien
34. Welk(e) schema('s) geeft (geven) een bepaald aspect van de meiose juist weer?



- alleen 1
- 1 en 2
- 1, 3 en 4
- 3 en 4

35. Hoe groot is het te verwachten percentage een-eiige tweelingen als 72% van alle tweelingen paren van gelijk geslacht omvat?
- A 28%
B 36%
C 44%
D 56%

36. Een uitvoerbare methode om vast te stellen of een bij de geboorte van menselijke baby's aanwezige eigenschap is ontstaan door erfelijke factoren dan wel door milieufactoren tijdens de zwangerschap, is
- A het vergelijken van leden van een-eiige en van twee-eiige tweelingen, met betrekking tot die eigenschap.
B het uitvoeren van kruisingen bij dieren waarbij die eigenschap ook voorkomt.
C het vaststellen van de frequentie waarmee de desbetreffende eigenschap voorkomt bij meisjes en bij jongens.
D het vaststellen van het genotype van de desbetreffende baby's.

37. Een plant die heterozygoot was voor twee eigenschappen werd gekruist met een andere plant die homozygoot recessief was voor deze beide eigenschappen. Er werden 195 zaden verkregen, die werden uitgezaaid. Welke van onderstaande getallenreeksen is in overeenstemming met de verwachting voor de fenotypen in de volgende generatie indien er geen koppeling is?

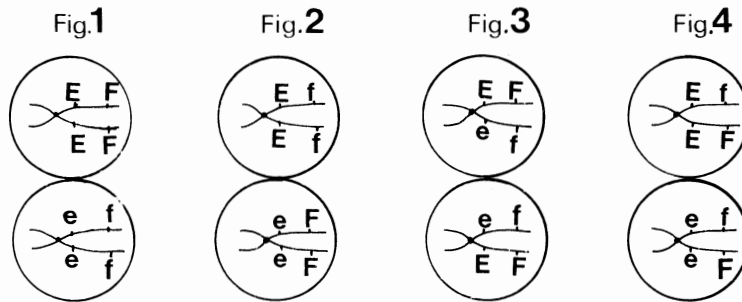
	fenotype I	fenotype II	fenotype III	fenotype IV
A	107	36	39	13
B	147	0	0	48
C	48	51	46	50
D	85	12	10	88

38. Bij erwteplanten is het allel voor gladde zaden dominant over dat voor gerimpelde zaden. De zaadvorm wordt bepaald door het genotype van het embryo. Bij een groep erwteplanten die heterozygoot zijn voor de zaadvorm vindt zelfbestuiving plaats. Te verwachten is dat men bij deze planten zal aantreffen
- A alleen peulen met gladde erwten.
B alleen peulen met gladde en peulen met gerimpelde erwten.
C alleen peulen met zowel gladde als gerimpelde erwten.
D peulen met gladde, peulen met gerimpelde en peulen met zowel gladde als gerimpelde erwten.

39. De drie allelen die bij de mens de bloedgroepen van het ABO-stelsel bepalen, zijn I^A , I^B en i . Individuen met het genotype $I^A I^B$ hebben bloedgroep AB; homozygoot recessieve individuen 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%

40. We vervolgen de gedragingen van twee homologe chromosomen met de allelen E, e, F en f. E is gekoppeld aan f en e is gekoppeld aan F.

Hoe zal na de meiose I de verdeling van de chromosomen er uit zien, er van uitgaande dat er eenmaal crossing-over optreedt tussen beide genen?



- A als in fig. 1
 B als in fig. 2
 C als in fig. 3
 D als in fig. 4

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