

EXAMEN VOORBEREIDEND WETENSCHAPPELIJK ONDERWIJS IN 1980

Vrijdag 6 juni, 13.30–16.00 uur

BIOLOGIE

Dit examen bestaat uit 40 opgaven

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

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

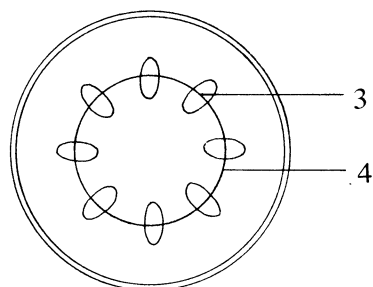
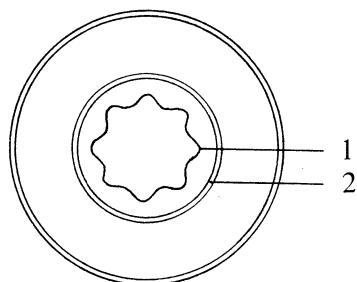
Het nummer van het antwoord moet overeenkomen met het nummer van de opgave.



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.

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

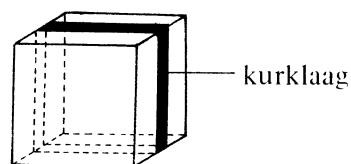
1.



Bovenstaande tekeningen stellen doorsneden voor van verschillende delen van een plant.

Waar wordt de cel die hiernaast is afgebeeld aangetroffen?

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



2. Hieronder zijn enkele holten bij een zoogdier vermeld.

- 1. de holten in de grote hersenen
- 2. de buikholte
- 3. de darmholte
- 4. de holten in het hart

Twee van deze holten zijn bekleed met dekweefsel dat is ontstaan uit hetzelfde kiemblad. Welke holten zijn dit?

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

3. Twee buizen bevatten elk een stukje van hetzelfde rood gekleurde weefsel.

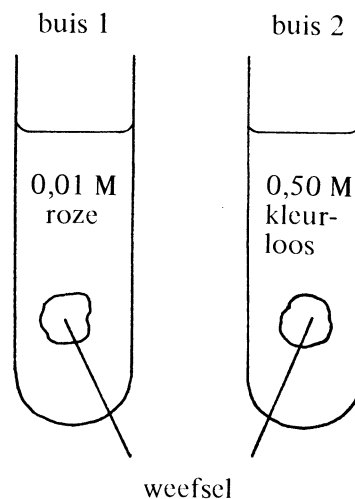
Buis 1 bevat een NaCl-oplossing van 0,01 M en buis 2 van 0,50 M.

De vloeistof in buis 1 wordt na enige tijd roze; die in buis 2 blijft kleurloos.

Is het weefsel afkomstig van een plantaardig of van een dierlijk organisme?

Welk stukje weefsel is na enige tijd het donkerst gekleurd?

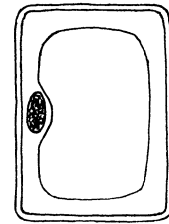
	plantaardig of dierlijk	donkerst
A	plantaardig	1
B	plantaardig	2
C	dierlijk	1
D	dierlijk	2



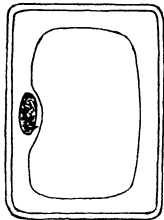
4. Een cel van een plant bevindt zich in een oplossing. Na enige tijd heeft het vacuolevocht dezelfde osmotische waarde als de oplossing. Figuur P is een afbeelding van de cel in deze toestand.

Daarna wordt deze cel overgebracht in een oplossing met een hogere osmotische waarde.

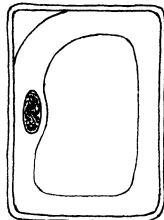
Met welke van de afgebeelde cellen zal de cel na enkele minuten de meeste gelijkenis vertonen uitgaande van dezelfde mate van vergroting als bij P?



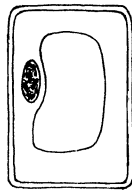
figuur P



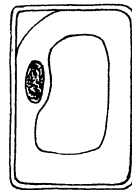
cel 1



cel 2



cel 3

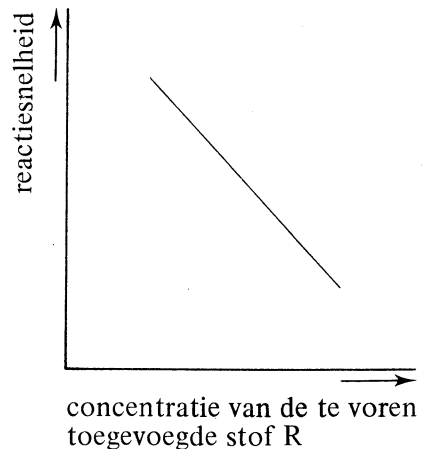


cel 4

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

5. Een bepaald enzym katalyseert de reactie $P + Q \rightarrow R$. De reactiesnelheid wordt bepaald in oplossingen waaraan tevoren reeds verschillende hoeveelheden van stof R zijn toegevoegd. De resultaten staan in het diagram. Bovengenoemde reactie komt ook in cellen voor.

Bevordert of remt stof R zijn eigen vorming?
Welk effect heeft een dergelijke invloed op de concentratie van stof R in cellen?

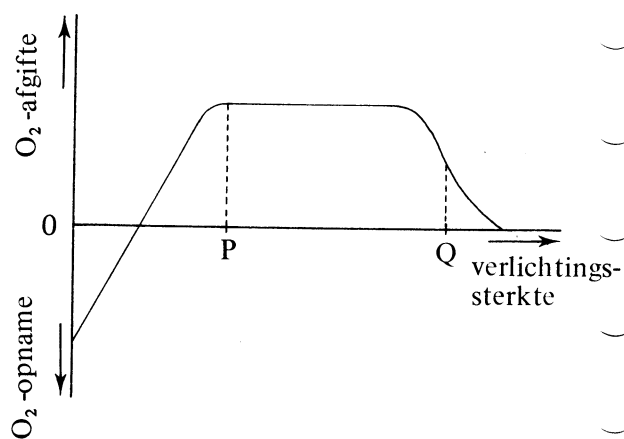


invloed van R op de vorming van R		effect op de concentratie van R in cellen
A	bevorderend	verhoging van de concentratie
B	bevorderend	nagenoeg geen verandering van de concentratie
C	remmend	verhoging van de concentratie
D	remmend	nagenoeg geen verandering van de concentratie

6. Er zijn organismen die H_2S gebruiken als waterstofbron voor hun koolstofassimilatie. Wat zijn bij deze organismen de nevenproducten van de koolstofassimilatie?

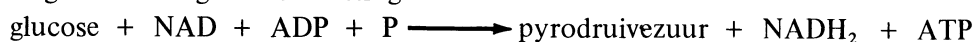
- A alleen S en O_2
B alleen H_2O en S
C alleen H_2O en O_2
D H_2O , S en O_2

7. In het diagram is de O_2 -uitwisseling van een plant met het milieu bij verschillende verlichtingssterkten weergegeven.
Zal de hoeveelheid organische stof van de plant bij verlichtingssterkte P toenemen of gelijk blijven?
Zal de hoeveelheid organische stof bij verlichtingssterkte Q toenemen of afnemen?



	bij P	bij Q
A	toenemen	toenemen
B	toenemen	afnemen
C	gelijk blijven	toenemen
D	gelijk blijven	afnemen

8. Gegeven de volgende omzetting:

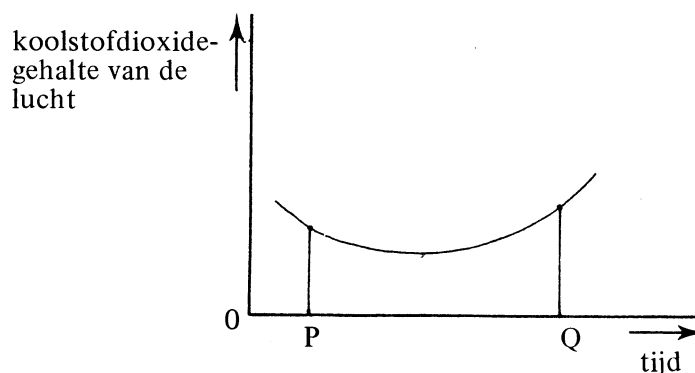


Kan deze omzetting voorkomen bij cellen die over O_2 beschikken?

Kan deze omzetting voorkomen bij cellen die niet over O_2 beschikken?

	bij cellen met O_2	bij cellen zonder O_2
A	ja	ja
B	ja	nee
C	nee	ja
D	nee	nee

9. In een plantenkas met tomateplanten wordt gedurende een aantal uren het koolstofdioxidegehalte van de lucht gemeten.
De gevonden waarden zijn uitgezet in het diagram.



Is op tijdstip P de koolstofassimilatie groter dan de dissimilatie?
En op tijdstip Q?

	koolstofassimilatie op tijdstip P groter	koolstofassimilatie op tijdstip Q groter
A	ja	ja
B	ja	nee
C	nee	ja
D	nee	nee

10. Melkzuurbacteriën kunnen zowel aëroob als anaëroob dissimileren. Door onvoldoende pasteuriseren van melk worden niet alle melkzuurbacteriën gedood. Waar in een afgesloten fles met deze melk, onderin of bovenin, zal de melk het eerst zuur worden?
 Waardoor op die plaats?

- A onderin, doordat daar de minste O_2 aanwezig is
- B onderin, doordat daar de meeste bacteriën aanwezig zijn
- C bovenin, doordat daar de meeste O_2 aanwezig is
- D bovenin, doordat daar de meeste bacteriën aanwezig zijn

11. Bij vissen wordt het bloed vanuit het hart via de aorta naar de kieuwen gevoerd en vandaar direct naar de andere organen (enkelvoudige bloedsomloop). De bloeddruk aan het begin van de aorta van een bepaalde vis is gelijk aan de bloeddruk aan het begin van de aorta van een bepaald zoogdier.

Bij welk dier is het zuurstofgehalte van het bloed in het begin van de aorta het hoogst?
 Bij welk dier is de bloeddruk in een nierslagader het hoogst?

zuurstofgehalte het hoogst in het begin van de aorta bij	bloeddruk het hoogst in de nierslagader bij
A de vis	de vis
B de vis	het zoogdier
C het zoogdier	de vis
D het zoogdier	het zoogdier

12. Bij een proef over de waterbalans in een plant is de proefopstelling zo gemaakt dat de luchttemperatuur gewijzigd kan worden, terwijl de bodemtemperatuur constant blijft.

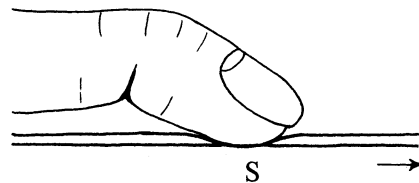
In deze proefopstelling staan drie planten (p, q en r) van dezelfde soort, waaraan het volgende is waar te nemen:

bij luchttemperatuur 1 druppelt plant p aan de bladtoppen,
 bij luchttemperatuur 2 druppelt plant q niet en vertoont geen verwelkingsverschijnselen,
 bij luchttemperatuur 3 is plant r verwelkt.

Hoe is de volgorde van de luchttemperaturen te beginnen bij de laagste temperatuur?

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

13. Een bloedvat wordt op plaats S dichtgedrukt. Als het bloed uit het bloedvat wordt weggestreken in de richting van de pijl, kan dat tot gevolg hebben dat het bloedvat leeg blijft zolang de druk op plaats S gehandhaafd blijft. Bij welk type bloedvat zal dit het geval zijn? Moet het bloed dan naar het hart toe of van het hart af worden weggestreken?



bloedvat	richting
A ader	naar het hart toe
B ader	van het hart af
C slagader	naar het hart toe
D slagader	van het hart af

14. Iemand eet in korte tijd veel zout voedsel. Als gevolg hiervan verandert in het bloed de concentratie van hormonen die de uitscheiding regelen.

De concentratie van een hypofysehormoon zal veranderen zodat

- A er meer water wordt uitgescheiden waardoor stijging van de osmotische waarde van het bloed wordt tegengegaan.
- B er meer water wordt uitgescheiden waardoor stijging van de osmotische waarde van het bloed plaatsvindt.
- C er minder water wordt uitgescheiden waardoor stijging van de osmotische waarde van het bloed wordt tegengegaan.
- D er minder water wordt uitgescheiden waardoor stijging van de osmotische waarde van het bloed plaatsvindt.

15. Van een nierkapsel is gegeven:

1. de colloïd-osmotische druk van het bloed is 3,3 kPa (ca. 25 mm Hg),
2. de druk van de vloeistof in het kapsel is 2,0 kPa (ca. 15 mm Hg).

Hoe groot moet de bloeddruk zijn om voorurine te kunnen vormen?

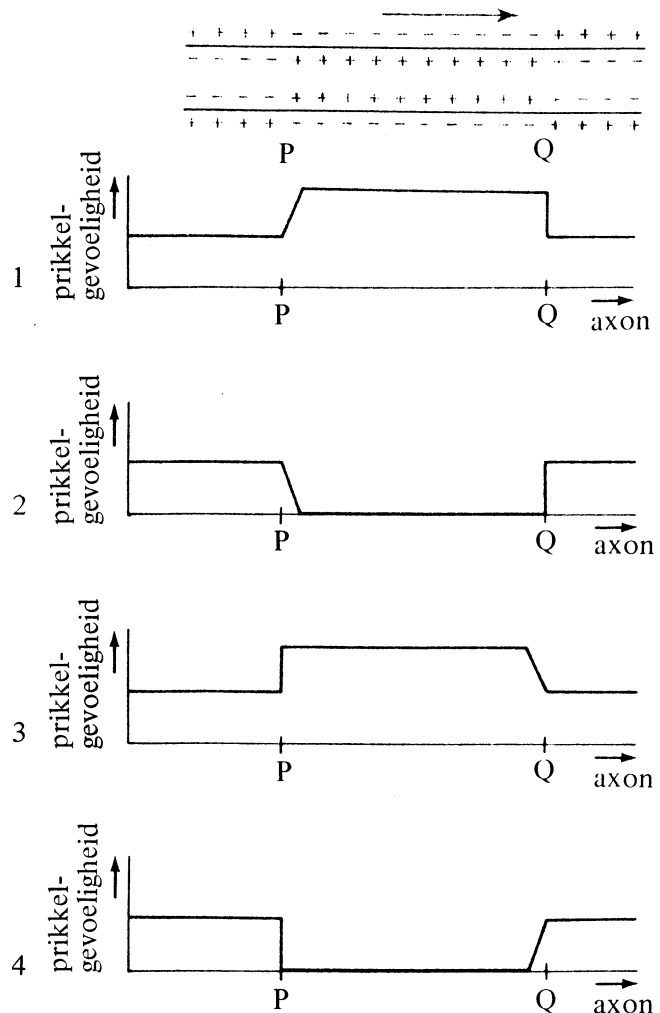
- A 1,3 à 2,0 kPa
- B 2,0 à 3,3 kPa
- C 3,3 à 5,3 kPa
- D groter dan 5,3 kPa

16. De tekening stelt een stukje van een axon voor, waarin een impuls voortgeleid wordt in de richting van de pijl.

Eén der diagrammen geeft op de juiste wijze de prikkelgevoeligheid van het desbetreffende stukje axon weer.

Welk diagram is juist?

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

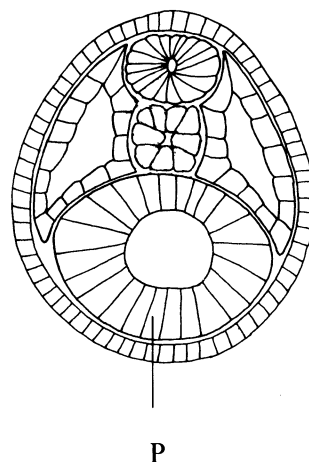


20. Welk(e) van de hormonen adrenaline, glucagon en insuline bevordert (bevorderen) een daling van het glucosegehalte van het bloed?
- A alleen insuline
 - B alleen glucagon
 - C adrenaline en glucagon
 - D insuline en glucagon
21. Een onderzoeker bepaalt bij een volwassen zoogdier het percentage delende cellen in beenweefsel, in bindweefsel, in rood beenmerg en in geel beenmerg.
- In welk weefsel is dit percentage het hoogst?
- A in beenweefsel
 - B in bindweefsel
 - C in rood beenmerg
 - D in geel beenmerg

22. In een salamanderembryo wordt in cel P een kleurstof geïnjecteerd. Deze kleurstof blijft het hele leven aanwezig in cellen die uit P ontstaan.

In welk(e) van de organen: geraamte, hart, hersenen of longen kan in het volwassen dier de kleurstof worden aangetroffen?

- A in het geraamte
- B in het hart
- C in de hersenen
- D in de longen



23. Bij zoogdieren die in water leven, heeft de ooglenzen een kogelronde vorm. Bij zoogdieren die op het land leven, heeft de lens een afgeplatte vorm.
- Een kogelronde lens biedt voordelen, doordat in vergelijking met de toestand in lucht, onder water
- A de druk groter is.
 - B de lichtbreking aan het oogoppervlak groter is.
 - C de lichtbreking aan het oogoppervlak kleiner is.
 - D de hoeveelheid licht geringer is.
24. Het eiwitverterende enzym pepsine wordt in een onwerkzaam voorstadium (pepsinogeen) door bepaalde maagwandcellen afgescheiden. Pas onder invloed van het door andere cellen geproduceerde HCl wordt pepsinogeen omgezet in pepsine.
- Welk voordeel heeft deze indirecte produktie van pepsine boven de directe afscheiding van pepsine door maagwandcellen?
- A De lediging van de maag kan plaatsvinden onafhankelijk van de hoeveelheid geproduceerde pepsine.
 - B Het door de speekselklieren gemaakte amylase kan ook in de maag nog enige tijd doorwerken.
 - C Afhankelijk van de hoeveelheid geproduceerde HCl kan de juiste hoeveelheid pepsine worden gevormd.
 - D De eiwitten van de cellen waarin pepsinogeen ontstaat, worden op deze wijze beschermd tegen de inwerking van pepsine.

25. Sommige vleesetende planten met bladgroen zullen bij toevoeging van bepaalde voedingsstoffen aan de bodem een andere bladvorm krijgen.
Ze vormen dan alleen blaadjes die ongeschikt zijn voor het vangen van insecten.
Welke voedingsstoffen die de plant opneemt uit de bodem bewerkstelligen dat?

A bepaalde eiwitten
B bepaalde koolhydraten
C bepaalde vitamines
D bepaalde zouten

26. De concentratie van drie verschillende ionen in slootwater en in een daarin levende waterplant worden bepaald.
De resultaten zijn in onderstaande tabel weergegeven.

	slootwater	waterplant
K ⁺	0,0004%	0,06%
Na ⁺	0,002 %	0,02%
Ca ²⁺	0,004 %	0,15%

De volgende conclusies worden uit deze gegevens getrokken.

1. Deze ionen worden selectief door de plant opgenomen.
2. De opname van deze ionen kost energie.
3. Bij de opname van deze ionen speelt diffusie een rol.
4. Er vindt osmose plaats tussen slootwater en de waterplant.

Welke van deze conclusies is (zijn) terecht uit *deze* gegevens getrokken?

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

27. Wanneer een plant belicht wordt, zullen gewoonlijk de huidmondjes open gaan.
Neemt als gevolg van de belichting de osmotische waarde van het vacuolevocht in de sluitcellen toe of af?
Worden de vacuolen, als gevolg van die verandering van de osmotische waarde groter of kleiner?

	De osmotische waarde	De vacuolen worden
A	neemt toe.	groter.
B	neemt toe.	kleiner.
C	neemt af.	groter.
D	neemt af.	kleiner.

28. Salamanders hebben onder andere huidademhaling.
Een groot verschil in O₂-concentratie tussen het milieu en het bloed in de huid bevordert de diffusie van O₂.

Welke van de volgende aanpassingen zorgen ervoor dat een zo groot mogelijk verschil in O₂-concentratie gehandhaafd blijft?

A stromend bloed en de aanwezigheid van hemoglobine in het bloed
B een groot huidoppervlak en de aanwezigheid van hemoglobine in het bloed
C stromend bloed en een dunne huid
D een groot huidoppervlak en een dunne huid



29. De temperatuur van de omgeving van een paard daalt van 30°C naar 10°C .

Hoe veranderen de ademhalingsfrequentie en de hartslagfrequentie?

De ademhalingsfrequentie	De hartslagfrequentie
A neemt toe.	neemt toe.
B neemt toe.	neemt af.
C neemt af.	neemt toe.
D neemt af.	neemt af.

30. In het bovendee van arm en been lopen slagader en ader vlak naast elkaar.

De homeostase van het interne milieu wordt hierdoor bevorderd.

De volgende beweringen worden hierover gedaan.

1. Het slagaderlijk bloed geeft warmte af aan het bloed in de ader, zodat te sterk warmteverlies door de ledematen bij lage milieutemperatuur wordt voorkomen.
2. Doordat het slagaderlijk bloed zuurstof geeft aan het bloed in de ader, wordt te sterk zuurstofverbruik voorkomen.
3. Doordat uit het slagaderlijk bloed witte bloedcellen de ader binnenkomen, wordt voorkomen dat infecties vanuit de ledematen de romp binnenkomen.

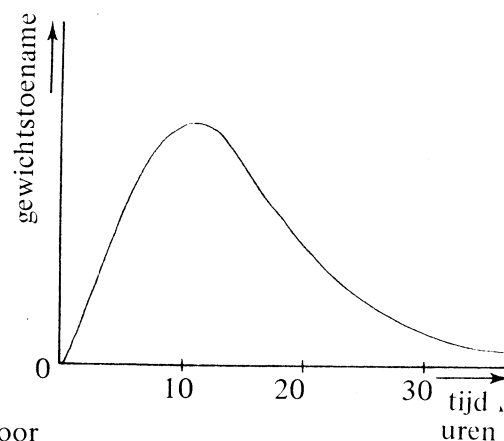
Welke bewering(en) is (zijn) juist?

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

31. Het diagram geeft het verband aan tussen de gewichtstoename van een brakwaterdier en de tijd, nadat het is overgebracht van brak water in water met een ander zoutgehalte.

Is dit dier overgebracht in water met een hoger of lager zoutgehalte dan het brakke water?

Komt de aanpassing na ongeveer acht uur door stijging of door daling van de osmotische waarde van het lichaamsvocht?



dier overgebracht in water	aanpassing door
A met een hoger zoutgehalte	stijging van osmotische waarde
B met een hoger zoutgehalte	daling van osmotische waarde
C met een lager zoutgehalte	stijging van osmotische waarde
D met een lager zoutgehalte	daling van osmotische waarde

32. Door gebruik te maken van bepaalde chemicaliën, bijvoorbeeld colchicine, is het mogelijk tetraploïde ($4n$) planten te kweken uit diploïde ($2n$).

Een kruising van zo'n tetraploïde plant met een diploïde soortgenoot levert triploïde ($3n$) nakomelingen op. Triploïde nakomelingen zijn in de regel steriel.

Door weer van colchicine gebruik te maken, kunnen van deze planten door zelfbestuiving wel nakomelingen verkregen worden.

Hoeveel chromosomen per cel zullen de aldus door zelfbestuiving ontstane nakomelingen hebben als gegeven is dat de oorspronkelijke diploïde plant 20 chromosomen per cel bezat?

- A 30
B 40
C 60
D 90

33. Waar vindt bij bedektzadige planten meiose plaats?

- A alleen in een zaadbeginsel
- B alleen in een stuifmeelkorrel
- C in een zaadbeginsel en in een helmknop
- D in een helmknop en in een stuifmeelkorrel

34. Een vruchtbeginsel bevat acht zaadbeginsels. In zes hiervan vindt zygotevorming plaats. Hoeveel stuifmeelkorrels zijn nodig bij de vorming van deze zygoten?

- A 1
- B 6
- C 8
- D 12

35. In het wit van een kippe-ei komt wel eens een bloedsliertje voor.

Is dit bloedsliertje afkomstig van de hen of van het embryo?

Door welk orgaan is dit bloedsliertje afgegeven of welk orgaan wordt eruit ontwikkeld?

- A afkomstig van de hen; afgegeven door de wand bij de geslachtsopening
- B afkomstig van de hen; afgegeven door de eileider
- C afkomstig van het embryo; het dooiervlies wordt eruit ontwikkeld
- D afkomstig van het embryo; de bloedvaten worden eruit ontwikkeld

36. In een zuivere lijn van bonen varieert de zaadlengte tussen 5 mm en 15 mm. De meeste bonen hebben een lengte die varieert tussen 9 mm en 11 mm.

Wat is voor dit laatste de verklaring?

- A De bonen met een lengte tussen 9 mm en 11 mm geven de beste voortplantingskansen.
- B De bonen met een lengte tussen 9 mm en 11 mm zijn de heterozygoten.
- C De bonen met een lengte tussen 9 mm en 11 mm vertonen het fenotype van het dominante allel.
- D De invloed van gunstige en ongunstige milieufactoren is in deze gevallen ongeveer gelijk geweest.

37. Bij halsbandparkieten komen verschillende allelen voor kleur voor.

De normale groene kleur wordt veroorzaakt door het samen voorkomen van het dominante X-chromosomale allel X^B en het dominante niet X-chromosomale allel G.

Als het dominante allel X^B ontbreekt, ontstaat er een lutino (= gele) parkiet.

Als het dominante allel G ontbreekt, ontstaat er een blauwe parkiet.

Albino parkieten hebben als genotype $X^bX^{b}gg$ of X^bY^{gg} .

Bij vogels hebben vrouwtjes de geslachtschromosomen X en Y; mannetjes X en X.

Onder de talrijke nakomelingen van twee lutino parkieten komen albino parkieten voor.

Welk deel van deze nakomelingen zal albino zijn?

- A $1/8$
- B $1/4$
- C $1/2$
- D $3/4$

38. Bij muizen is het allel voor een bruine vacht dominant over dat voor een witte vacht; het allel voor donkere ogen is dominant over dat voor rode ogen.

Een homozygote bruinharige, donkerogige muis wordt gekruist met een witharige, roodogige muis. De betrokken genen zijn niet gekoppeld en niet X-chromosomaal.

Hoeveel verschillende genotypen kunnen in de F_2 worden aangetroffen?

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



39. Bij tomaten is het allel voor ronde vruchtvorm dominant over dat voor ovale vruchtvorm, terwijl het allel voor enkelvoudige bloeiwijze dominant is over dat voor samengestelde bloeiwijze.

De genen voor vruchtvorm en bloeiwijze zijn gekoppeld; het percentage recombinanten onder de gameten bedraagt 20.

Twee homozygote ouders worden gekruist: een plant met een ronde vruchtvorm en samengestelde bloeiwijze en een plant met een ovale vruchtvorm en enkelvoudige bloeiwijze.

Een plant uit de F_1 wordt gekruist met een plant met een ovale vruchtvorm en samengestelde bloeiwijze.

Welke verhouding van de fenotypen is te verwachten bij de nakomelingen van deze kruising?

	rond enkelvoudig	rond samengesteld	ovaal enkelvoudig	ovaal samengesteld
A	1	1	1	1
B	1	4	4	1
C	4	1	1	4
D	9	3	3	1

40. Een plant met grote, gaafrandige, behaarde bladeren wordt gekruist met een plant met kleine, getande, kale bladeren.

De allelen voor groot, voor gaafrandig en voor behaarde bladeren zijn dominant.

De talrijke nakomelingschap is als volgt samengesteld:

groot, getand, kaal	27%
klein, gaaf, behaard	27%
groot, gaaf, kaal	7%
klein, getand, behaard	7%
klein, gaaf, kaal	15%
groot, getand, behaard	15%
groot, gaaf, behaard	1%
klein, getand, kaal	1%

Liggen de genen voor bladgrootte, voor vorm van de bladrand en voor beharing in één chromosoom?

Zo ja, welk ligt tussen de beide anderen?

- A nee
- B ja, het gen voor bladgrootte
- C ja, het gen voor bladrand
- D ja, het gen voor beharing

EINDE