

EXAMEN VOORBEREIDEND WETENSCHAPPELIJK ONDERWIJS IN 1982

Dinsdag 11 mei, 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 bij 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 Eindexamenbesluit dagscholen 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. Bij kruidachtige zaadplanten, die op het land groeien, komen huidmondjes voor in de opperhuid van
 - A alleen de bladeren.
 - B de stengels en de bladeren.
 - C de wortels en de bladeren.
 - D de stengels en de wortels.

2. De wand van de twaalfvingerige darm bevat cellen en delen van cellen van verschillende embryonale herkomst.

Uit welke kiembladen zijn deze cellen en deze delen van cellen afkomstig?

 - A alleen uit mesoderm en uit ectoderm
 - B alleen uit mesoderm en uit entoderm
 - C alleen uit ectoderm en uit entoderm
 - D uit ectoderm, uit mesoderm en uit entoderm

3. Voor een onderzoek zijn losse cellen met celwanden uit aardappelknollen nodig. Daartoe worden schijfjes aardappel in een oplossing gebracht, die één van de volgende enzymen bevat: amylase, cellulase, pectinase, proteïnase.

Welk enzym moet in deze oplossing voorkomen?

 - A amylase
 - B cellulase
 - C pectinase
 - D proteïnase

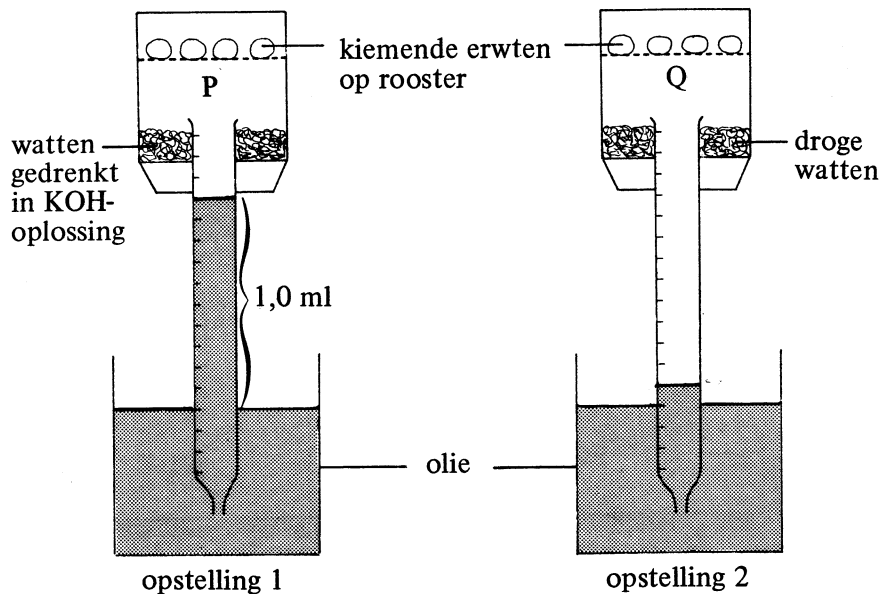
4. Vier gelijke plantecellen uit hetzelfde weefsel bevinden zich ieder een kwartier in een bepaalde oplossing.

Cel 1 bevindt zich in een oplossing van 0,1 mol $C_6H_{12}O_6$ per liter water.
Cel 2 bevindt zich in een oplossing van 0,05 mol $C_6H_{12}O_6$ per liter water.
Cel 3 bevindt zich in een oplossing van 0,1 mol KNO_3 per liter water.
Cel 4 bevindt zich in een oplossing van 0,05 mol KNO_3 per liter water.

In welke cel is na dat kwartier de turgor het hoogst?

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

5. Een plant met bladgroen wordt vanuit het donker in het licht gezet.
Hoe veranderen in de chloroplasten door de lichtreacties van de fotosynthese de concentratie van NADP en die van anorganisch fosfaat (P_i)?
- A De NADP-concentratie en de P_i -concentratie nemen toe.
B De NADP-concentratie neemt toe en de P_i -concentratie neemt af.
C De NADP-concentratie neemt af en de P_i -concentratie neemt toe.
D De NADP-concentratie en de P_i -concentratie nemen af.
6. Het ademhalingsquotiënt is de hoeveelheid geproduceerde CO_2 gedeeld door de hoeveelheid opgenomen O_2 in dezelfde periode.
Bij een experiment wordt het ademhalingsquotiënt van kiemende erwten als volgt bepaald.
Gelijke hoeveelheden kiemende erwten bevinden zich in twee even grote ruimten: P en Q.
De lucht hierin staat via een pipet in verbinding met olie.
In ruimte P bevinden zich in een sterke KOH-oplossing gedrenkte watten. Hierdoor wordt CO_2 uit de lucht gebonden.
In ruimte Q bevinden zich droge watten.
Het vloeistofniveau in de pipetten is aan het begin van het experiment in beide opstellingen gelijk.
Na een uur bevat in opstelling 1 de pipet 1,0 ml olie meer dan aan het begin. De pipet in opstelling 2 bevat dan 0,1 ml meer dan aan het begin (zie tekening).
De veranderingen in luchtdruk in beide ruimten zijn verwaarloosbaar.



Hoe groot is het ademhalingsquotiënt van deze kiemende erwten?

- A 0,8
B 0,9
C 1,0
D 1,1

7. In de tabel zijn weergegeven de afgifte en de opname van koolstofdioxide door een waterplant met bladgroen bij verschillende temperaturen in het donker en in het licht. Iedere bepaling is gedaan nadat de plant zich aan de desbetreffende omstandigheden had aangepast.

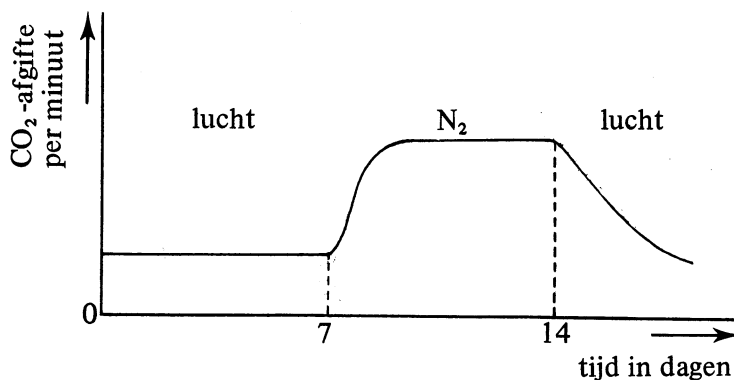
temperatuur in °C	door de waterplant afgegeven hoeveelheid CO ₂ in het donker in mmol/uur	door de waterplant opgenomen hoeveelheid CO ₂ in het licht in mmol/uur
5	3,0	13,0
10	6,5	22,0
15	9,5	29,0
20	16,0	29,5
25	21,5	26,5
30	24,0	24,0
35	30,5	17,5

Ga er vanuit dat de mate van dissimilatie onafhankelijk is van de verlichtingssterkte.

Wat is, bij dit onderzoek, de kleinste hoeveelheid zuurstof die per uur werd gevormd door fotosynthese en wat is de grootste hoeveelheid?

	kleinste hoeveelheid	grootste hoeveelheid
A	13,0 mmol/uur	29,5 mmol/uur
B	13,0 mmol/uur	48,0 mmol/uur
C	16,0 mmol/uur	29,5 mmol/uur
D	16,0 mmol/uur	48,0 mmol/uur

8. Van een aantal peentjes wordt het loof verwijderd. Deze peentjes worden bij gelijke omstandigheden eerst zeven dagen in lucht geplaatst, dan zeven dagen in een stikstof-atmosfeer en vervolgens weer in lucht. Van de peentjes is de CO₂-afgifte per minuut bepaald. De resultaten zijn in het diagram weergegeven. Het glucose-verbruik door de peentjes in de stikstofatmosfeer is hoger dan in de periode ervoor.



Op grond van deze gegevens kan worden verwacht dat in de peentjes in de stikstof-atmosfeer een bepaalde stof in hogere concentratie voorkomt dan toen ze zich in lucht bevonden.

Welke stof is dit?

- A ATP
- B ethanol
- C glucose
- D melkzuur

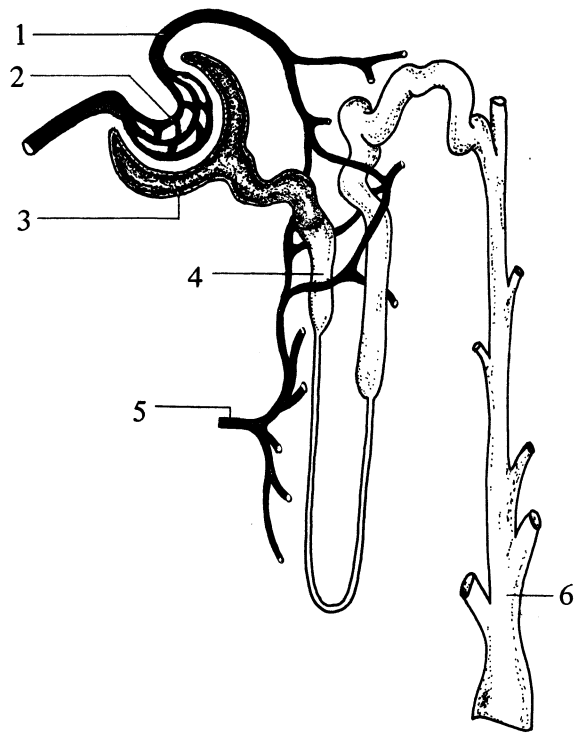
9. Een plant met bladgroen wordt in een verlichte ruimte gebracht. Deze ruimte bevat koolstofdioxide waarvan de C-atomen radioactief zijn.
In welk deel van de wortel van deze plant kan het eerst deze radioactieve C aangetoond worden als onderdeel van een organische verbinding?
- A in houtvaten
B in bastvaten
C in cellen van de schors
D in intercellulaire ruimtes van de schors
10. De celmembranen van een bepaalde plant laten een bepaalde kleurstof niet door. Een stek van die plant, zonder wortels, wordt in een oplossing van deze kleurstof gezet. De stek neemt met water ook de kleurstof op. Zodra de kleurstof zich in een blad van de stek heeft verspreid, wordt een preparaat van dit blad gemaakt.
De volgende delen worden onderzocht op de aanwezigheid van de kleurstof:
1. cytoplasma van bastvaten,
 2. vacuoles van bladmoescellen,
 3. celwanden van bladmoescellen.
- In welk deel of in welke delen wordt de kleurstof aangetroffen?
- A alleen in 1
B alleen in 3
C alleen in 1 en in 3
D in 1, in 2 en in 3
11. Iemand wordt door een gifslang in een hand gebeten. Het slangegif verspreidt zich via de bloedvaten.
Welk van de onderstaande organen zal het eerst door het gif worden bereikt?
- A de hersenen
B de lever
C een long
D een nier
12. Gedurende enige tijd worden bij een zoogdier in het bloed van de leverader en in dat van een nierader de hoeveelheden glucose per ml gemeten. Eveneens worden de hoeveelheden ureum per ml gemeten.
Is de gemiddelde hoeveelheid glucose per ml in de leverader groter of kleiner dan die in de nierader?
En de gemiddelde hoeveelheid ureum?
- | | hoeveelheid glucose in leverader | hoeveelheid ureum in leverader |
|---|----------------------------------|--------------------------------|
| A | groter | groter |
| B | groter | kleiner |
| C | kleiner | groter |
| D | kleiner | kleiner |
13. Een dier dat uit zijn winterslaap ontwaakt, verbruikt eiwit voor het vrijmaken van energie.
Dit verbruik van eiwit is te constateren aan
- A het ureumgehalte in het bloed.
B het glucosegehalte in het bloed.
C het zuurstofgehalte in de uitgeademde lucht.
D het waterdampgehalte in de uitgeademde lucht.

14. De tekening stelt een niereenheid van een mens voor.
Als wegen die glucosemoleculen door deze niereenheid kunnen gaan, worden genoemd:

- p. deze moleculen gaan via 2 naar 1 en dan via 4 naar 6,
q. deze moleculen gaan via 2 naar 3 en dan via 4 naar 5,
r. deze moleculen gaan via 2 naar 1 en dan naar 5.

Welke van deze wegen is of welke zijn juist?

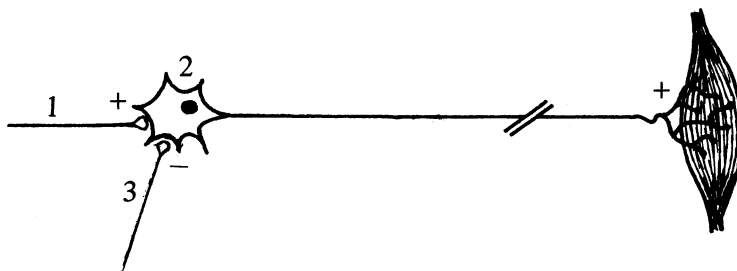
- A alleen q
B p en q
C p en r
D q en r



15. Acetylcholine is een neurotransmitter die door bepaalde motorische zenuwcellen wordt afgegeven.
Het wordt na korte tijd weer afgebroken.
Waar wordt acetylcholine afgebroken?

- A in een synapsspleet
B in het membraan van een zenuwceluitloper
C in het cytoplasma van een spiervezel
D in de blaasjes met neurotransmitter

16. Het schema geeft enkele zenuwcellen en een spier weer.



+: scheidt stimulerende neurotransmitter af
-: scheidt remmende neurotransmitter af

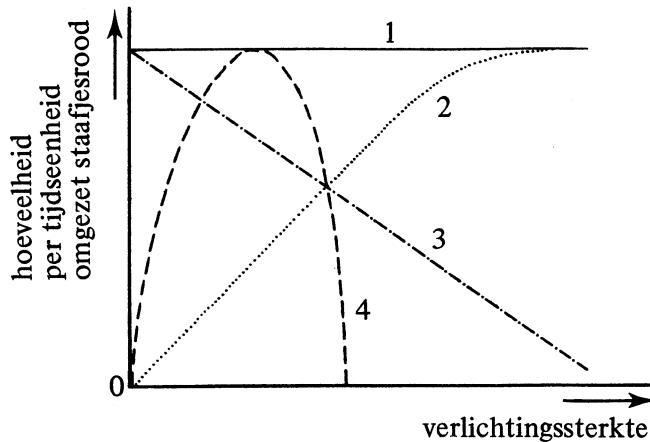
In zenuwceluitloper 1 neemt de impulsfrequentie toe.

Welk effect hebben impulsen van zenuwceluitloper 3 op de drempelwaarde van cel 2?

Neemt door een toename van de impulsfrequentie van zenuwceluitloper 3 de spanning van de spier meer of minder toe dan zonder inschakeling van cel 3 het geval zou zijn?

	drempelwaarde van cel 2	spier
A	verhoogd	spanning neemt meer toe
B	verhoogd	spanning neemt minder toe
C	verlaagd	spanning neemt meer toe
D	verlaagd	spanning neemt minder toe

17. In de zintuigcellen van het netvlies bij de mens komt een aantal pigmenten voor die onder invloed van licht worden omgezet. Daardoor kan een impuls in de oogzenuw ontstaan. De hoeveelheid pigment, die per tijdseenheid omgezet wordt, is onder andere afhankelijk van de verlichtingssterkte.



Welke grafiek geeft het verband weer tussen de verlichtingssterkte en de hoeveelheid staafjesrood die per tijdseenheid omgezet wordt?

- A grafiek 1
B grafiek 2
C grafiek 3
D grafiek 4
18. Welk deel van het autonome zenuwstelsel heeft een vergelijkbaar effect als een hormoon van het bijniermers?

Leidt verhoogde activiteit van dit deel van het autonome zenuwstelsel tot een toename of tot een afname van de dissimilatie van het organisme?

deel van autonome zenuwstelsel	effect op dissimilatie
A het parasympathische deel	toename
B het parasympathische deel	afname
C het (ortho)sympathische deel	toename
D het (ortho)sympathische deel	afname

19. De concentratie van progesteron in het bloed van een vrouw is niet constant. Wanneer is die concentratie het hoogst?
- A bij het begin van de menstruatie
B tussen het begin van de menstruatie en de erop volgende ovulatie
C bij de ovulatie
D tussen de ovulatie en de erop volgende menstruatie

20. In een experiment wordt de invloed van groeistof onderzocht op de celstrekking van een stengel en een wortel van een bepaalde plant. Het blijkt dat bij $P \text{ mg/l}$ groeistof de celstrekking in de stengel even snel plaatsvindt als die in de wortel. Wordt er minder dan $P \text{ mg/l}$ groeistof gegeven, dan is de celstrekking in de stengel geringer, maar die in de wortel groter.

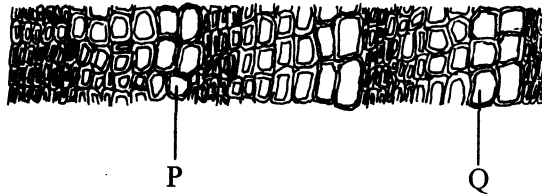
De volgende beweringen worden hierover gedaan:

1. $P \text{ mg/l}$ groeistof ligt voor de stengel tussen optimum en maximum,
2. $P \text{ mg/l}$ groeistof ligt voor de wortel tussen minimum en optimum,
3. de hoeveelheid groeistof die een optimale groei veroorzaakt, is voor de stengel anders dan die voor de wortel.

Welke bewering is of welke beweringen zijn juist?

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

21. De tekening stelt een deel van een dwarsdoorsnede van een boomstam voor.



Bevindt vat P zich dichterbij het centrum van de stam dan vat Q?

Is vat P ouder dan vat Q?

	P dichterbij het centrum dan Q	P ouder dan Q
A	ja	ja
B	ja	nee
C	nee	ja
D	nee	nee

22. Een bepaalde meerjarige plant heeft slechts één hoofdwortel, die recht naar beneden groeit.

Op een bepaald moment bevinden zich hieraan de wortelharen op 25 cm diepte.

Op hetzelfde moment bevindt zich een litteken aan deze wortel op 5 cm diepte.

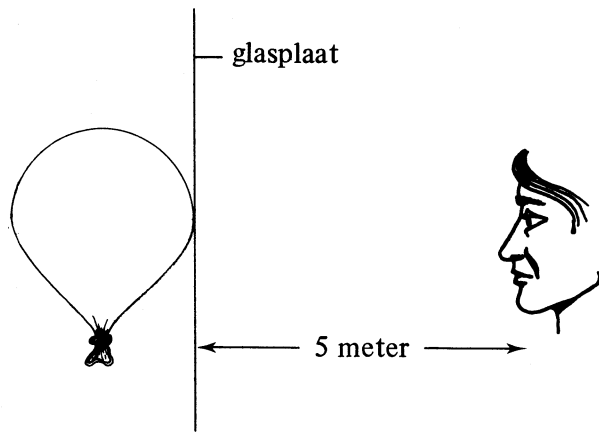
Een jaar later bevindt het aardoppervlak zich nog op dezelfde hoogte.

Op welke diepte bevinden zich na dit jaar wortelharen?

En op welke diepte bevindt zich dan het litteken?

	wortelharen na dit jaar	litteken na dit jaar
A	op 25 cm diepte	op 5 cm diepte
B	op 25 cm diepte	dieper dan 5 cm
C	dieper dan 25 cm	op 5 cm diepte
D	dieper dan 25 cm	dieper dan 5 cm

23. In een bijna donkere ruimte hangt tegen een glasplaat een reflecterende ballon. Deze ballon is niet maximaal opgeblazen. Een proefpersoon zit op 5 meter afstand van deze glasplaat (zie tekening). Er wordt meer lucht in de ballon geblazen. De proefpersoon denkt nu dat de ballon zich verplaatst.



Hoe verandert daarbij de diameter van het beeld van de ballon op het netvlies?

Welke indruk krijgt de proefpersoon over de richting van de verplaatsing van de ballon: van hem af of naar hem toe?

	diameter	richting
A	groter	van hem af
B	groter	naar hem toe
C	kleiner	van hem af
D	kleiner	naar hem toe

24. Bij inktvisogen is, in tegenstelling tot de situatie bij de mens, de lichtgevoelige laag van het netvlies naar het licht toegekeerd.

Welke van onderstaande beweringen is in dit verband juist?

- A Inktvisogen hebben geen gele vlek.
- B Inktvisogen kunnen niet accommoderen.
- C Inktvisogen hebben geen blinde vlek.
- D Met inktvisogen kan minder scherp worden gezien.

25. Van de aminozuren die bij een koe in de dunne darm worden geresorbeerd, is een deel niet rechtstreeks afkomstig uit het voedsel.

Over de herkomst van deze aminozuren worden drie uitspraken gedaan:

1. deze aminozuren zijn afkomstig van dode darmwandcellen,
2. deze aminozuren zijn afkomstig van bestanddelen van spijsverteringssappen,
3. deze aminozuren zijn afkomstig van bacteriën die in het darmkanaal leven.

Welke van deze uitspraken kan of welke kunnen juist zijn?

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



26. De werking van bepaalde enzymen kan worden geremd door stoffen die veel op het substraat lijken.

Enzym P bevordert de omzetting van stof 1 in stof 2.

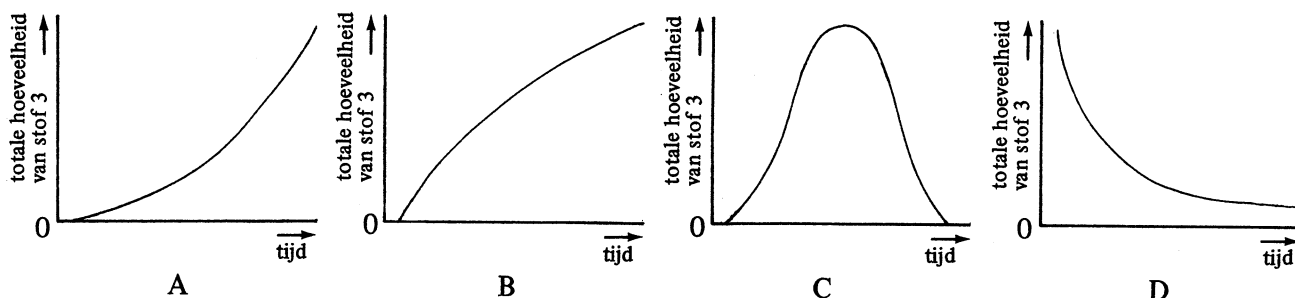
Enzym Q bevordert de omzetting van stof 2 in stof 3.

Stof 3 wordt niet verder omgezet.

De moleculen van stof 3 lijken zoveel op die van stof 1, dat ze de werking van enzym P remmen.

Op tijdstip 0 worden aan een oplossing van stof 1 de enzymen P en Q toegevoegd.

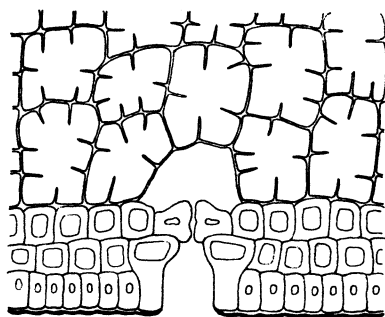
In welk diagram kan de totale hoeveelheid van stof 3 op een juiste wijze tegen de tijd zijn uitgezet?



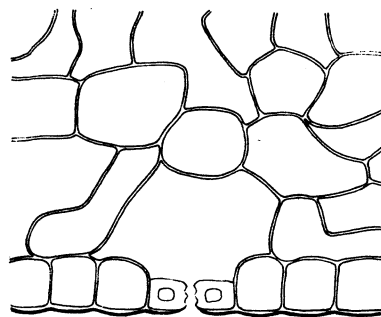
27. In de longen van de mens wordt het verschil tussen de O_2 -spanning van het bloed en de O_2 -spanning van de longlucht onder andere gehandhaafd door

- A de diffusie van O_2 uit de longblaasjes naar het bloed.
- B de verandering in het CO_2 -gehalte van de longlucht.
- C de korte afstand tussen de longlucht en het bloed.
- D de verversing van de longlucht.

28. Bij een den liggen de huidmondjes verzonken in het blad; bij een beuk niet (zie de figuren, waarbij de vergroting is aangegeven).



blad den 400×



blad beuk 200×

Het aantal huidmondjes per mm^2 bladoppervlak is bij de den kleiner dan bij de beuk.

De verdamping van water bij de den wordt vergeleken met die bij de beuk onder dezelfde omstandigheden.

De volgende uitspraken worden gedaan:

1. de diffusie van waterdamp door een huidmondje verloopt bij de den langzamer dan bij de beuk,
2. de hoeveelheid water die verdampt, is bij de den per mm^2 bladoppervlak kleiner dan bij de beuk.

Is uitspraak 1 juist?

En uitspraak 2?

- A 1 is juist; 2 is juist
- B 1 is juist; 2 is onjuist
- C 1 is onjuist; 2 is juist
- D 1 is onjuist; 2 is onjuist

29. Iemand hyperventileert, dat wil zeggen dat hij zijn longventilatie sterk vergroot. Door deze vergrote longventilatie verandert de pH van het bloed.

Zal deze pH door de vergrote longventilatie stijgen of dalen?

Wat is de oorzaak van deze pH-verandering?

De pH zal

- A stijgen, doordat het O₂-gehalte van het bloed stijgt.
- B stijgen, doordat het CO₂-gehalte van het bloed daalt.
- C dalen, doordat het O₂-gehalte van het bloed stijgt.
- D dalen, doordat het CO₂-gehalte van het bloed daalt.

30. In de vinpoten van een zeehond liggen de aders en de slagaders niet aan de oppervlakte. De aders liggen als een krans om deze slagaders.

Als voordelen van deze ligging van de bloedvaten worden genoemd:

1. het dier kan in een koude omgeving beter lichaamswarmte vasthouden,
2. het dier kan in een warme omgeving beter lichaamswarmte aan het milieu afgeven,
3. de gaswisseling tussen het dier en zijn milieu wordt bevorderd.

Welke van deze beweringen is of welke zijn juist?

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

31. Ultraviolette straling kan bij mensen op den duur huidafwijkingen veroorzaken. De kans op het krijgen van dit soort afwijkingen wordt geschat bij blanke en bij zwarte landarbeiders in het noorden en in het zuiden van de Verenigde Staten van Amerika.

Welke groep mensen zal volgens deze schatting het grootste risico lopen deze huidafwijkingen te krijgen?

- A de blanke landarbeiders in het noorden
- B de blanke landarbeiders in het zuiden
- C de zwarte landarbeiders in het noorden
- D de zwarte landarbeiders in het zuiden

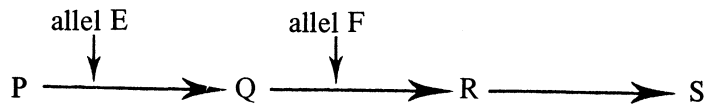
32. Bij een drachtig zoogdier worden de genen in de celkernen van drie organen vergeleken met die in de celkernen van de navelstreng. Het betreft de vruchtvliezen, het hart van het embryo en de spieren in de uteruswand van het moederdier. Vier personen hebben in een tabel een + gezet wanneer naar hun mening de genen in het betreffende orgaan dezelfde zijn als die in de navelstreng en een – als de genen daarvan verschillen.

	vruchtvliezen	hart embryo	spieren uteruswand
persoon 1	–	–	+
persoon 2	+	–	+
persoon 3	–	+	–
persoon 4	+	+	–

Welke persoon heeft gelijk?

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

33. Een man is heterozygoot voor drie eigenschappen, die veroorzaakt worden door onafhankelijk overervende genen.
 Wat is het kleinste aantal spermamoedercellen dat een meiose moet ondergaan, zodat spermacellen met iedere mogelijke combinatie van de zes betrokken allelen kunnen ontstaan?
 Ga er van uit dat er geen crossing-over plaatsvindt.
- A twee
 B drie
 C vier
 D acht
34. Het schema geeft de vorming van stof S weer in haploïde schimmels.
 De omzetting $P \longrightarrow Q$ staat onder invloed van het allel E.
 Bij aanwezigheid van het allel e verloopt deze omzetting niet.
 De omzetting $Q \longrightarrow R$ staat onder invloed van allel F.
 Bij aanwezigheid van het allel f verloopt deze omzetting niet.



Een bepaalde schimmel kan stof S alleen maken als stof Q of stof R aan het voedingsmedium wordt toegediend.

Wat is het genotype van deze schimmel?

- A EF
 B Ef
 C eF
 D ef
35. Alle stempels van een plant van suikermaïs (genotype ee) worden bestoven met het stuifmeel van een zetmeelmaïsplant (genotype Ee). De stijlen worden hierna vlak boven de vruchtbeginsels doorgeknipt. Dit gebeurt op vier verschillende tijdstippen (zie tabel). Er ontstaan verschillende nakomelingschappen, die in de vier gevallen niet even groot zijn.

stijlen doorgeknipt na	zetmeelmaïs in nakomelingschap	suikermaïs in nakomelingschap
20 uur	98%	2%
24 uur	84%	16%
28 uur	69%	31%
32 uur	55%	45%

Als verklaring voor de afwijking van de 1:1 verhouding wordt gegeven:

1. in de suikermaïsplant heeft ook zelfbestuiving plaatsgevonden,
2. de gemiddelde groeisnelheid van stuifmeelbuizen met E is groter dan die met e,
3. bij de vorming van de stuifmeelkorrels zijn mutaties opgetreden.

Welke verklaring wordt of welke verklaringen worden door de resultaten gesteund?

- A alleen verklaring 1
 B alleen verklaring 2
 C de verklaringen 1 en 3
 D de verklaringen 2 en 3

36. De chromosomen, die aan het einde van meiose I bij de polen aankomen, bestaan vaak uit twee niet-identieke chromatiden (overlangse delen).
De oorzaak dat deze chromatiden niet identiek zijn, is
- A dat er chromosomenparen zijn gevormd.
 - B dat er crossing-over heeft plaatsgehad.
 - C dat het aantal chromosomen per cel is gehalveerd.
 - D dat de beide chromatiden slechts op één plaats samenhangen.
37. Bij kanaries komen gekuifde en ongekuifde individuen voor.
Het allel voor gekuifd is dominant over dat voor ongekuifd.
Individuen die homozygoot zijn voor de eigenschap gekuifd, sterven in een vroeg stadium in het ei.
De veerleur kan geel of wit zijn. Het allel voor geel is dominant over dat voor wit.
De allelen voor gekuifd of ongekuifd en die voor veerleur erven onafhankelijk van elkaar over en zijn niet X-chromosomaal.
Een homozygoot gele, ongekuifde kanarie en een witte, gekuifde krijgen onder andere gekuifde nakomelingen. Door onderlinge kruising van deze gekuifde dieren ontstaan talrijke levende nakomelingen.
Welk deel van deze levende nakomelingen is geel en gekuifd?
- A 6/16
 - B 6/12
 - C 9/16
 - D 9/12
38. Bij een zoogdier is de vachtkleur het gevolg van twee onafhankelijk overervende genen, die elkaars werking versterken.
Bij dieren met genotype EEFF is de vacht donkerbruin en bij dieren met het genotype eeff is deze wit. Als er 3 dominante allelen voorkomen, is de vacht bruin; bij 2 dominante allelen lichtbruin en bij 1 dominant allel beige.
Na een kruising ontstaat een talrijke nakomelingschap, waarin de fenotypen in de volgende verhouding voorkomen:
1 donkerbruin : 3 bruin : 3 lichtbruin : 1 beige.
Welke van onderstaande mogelijkheden kan tot dit resultaat hebben geleid?
- A Eeff × eeFf
 - B EEFf × Eeff
 - C EeFf × Eeff
 - D EeFf × EeFF
39. Bij *Drosophila* komt een dominant, X-chromosomaal allel Q voor dat staafvormige ogen veroorzaakt. Allel q veroorzaakt normale ogen. Het dominante, niet X-chromosomale allel R veroorzaakt normale vleugels en het allel r veroorzaakt kleine vleugels.
Een mannetje wordt gekruist met twee verschillende vrouwtjes (1 en 2).
De resultaten zijn:
- ♂ × ♀ (1): alle nakomelingen hebben normale vleugels; 50% van zowel de mannetjes als van de vrouwtjes heeft staafvormige ogen en de andere 50% heeft normale ogen.
 - ♂ × ♀ (2): alle nakomelingen hebben staafvormige ogen; 75% heeft normale vleugels en de overige 25% heeft kleine vleugels.
- Wat is het genotype van het mannetje?
- A X^QY RR
 - B X^QY Rr
 - C X^qY RR
 - D X^qY Rr

40. Bij een bepaalde diersoort is bij 20% van de gevormde gameten, zowel bij mannetjes als bij vrouwtjes, recombinatie tussen twee bepaalde genen opgetreden. Er vindt paring plaats tussen twee dieren die voor de beide betrokken eigenschappen heterozygoot zijn. Bij deze dieren ligt het dominante allel voor de ene eigenschap in hetzelfde chromosoom als het recessieve allel voor de andere eigenschap.

Hoeveel procent van de talrijke nakomelingen zal, naar verwachting, voor beide eigenschappen het fenotype vertonen dat wordt veroorzaakt door de dominante allelen?

- A 40%
- B 48%
- C 51%
- D 54%

EINDE