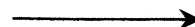


EXAMEN VOORBEREIDEND WETENSCHAPPELIJK ONDERWIJS IN 1985

Dinsdag 7 mei, 13.30–16.00 uur

BIOLOGIE

Dit examen bestaat uit veertig opgaven



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

1. Een organel is een deel van een cel met een bepaalde functie.

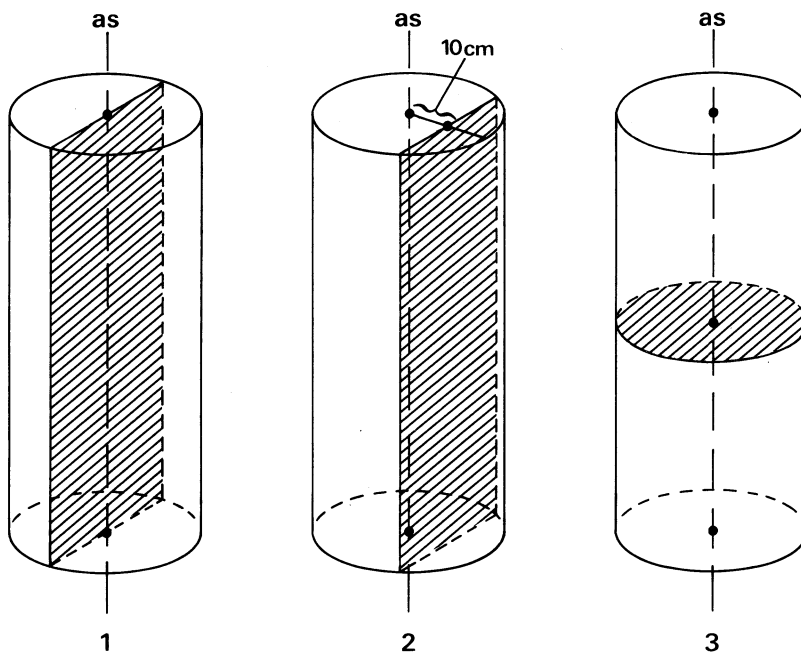
Is een darmvlok volgens deze definitie een organel?

En een trilhaar in de wand van de luchtpijp?

	darmvlok	trilhaar luchtpijp
A	ja	ja
B	ja	nee
C	nee	ja
D	nee	nee

2. In de tekeningen zijn drie verschillende manieren weergegeven waarop van het 40 cm dikke hout van de stam van een boom een doorsnede gemaakt kan worden:

1. een lengtedoorsnede door de as,
2. een lengtedoorsnede evenwijdig aan de as, op een afstand van 10 cm van de as,
3. een dwarsdoorsnede loodrecht op de as.



In welke doorsnede of in welke doorsneden zullen grenzen tussen opeenvolgende jaarringen te zien zijn?

- alleen in doorsnede 1
- alleen in doorsnede 3
- alleen in de doorsneden 1 en 3
- in de doorsneden 1, 2 en 3

3. De tekening stelt een aardappelplant voor.
In de celwanden van plantecellen kunnen de volgende stoffen voorkomen: cellulose, kurk, pectine.

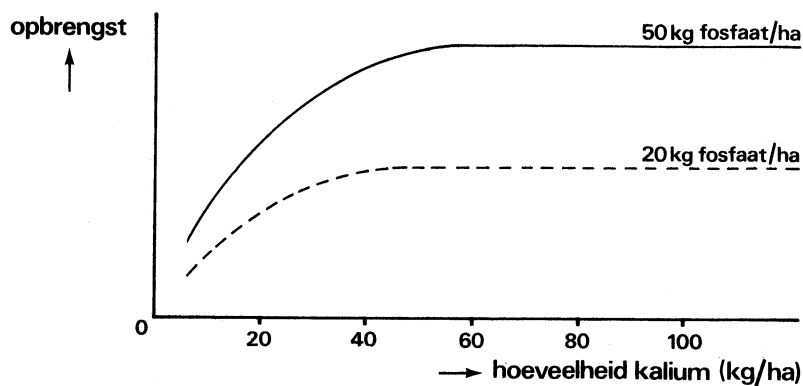
Welke van deze stoffen kunnen in celwanden van orgaan P voorkomen?

- A alleen cellulose
- B alleen pectine
- C alleen cellulose en pectine
- D cellulose, kurk en pectine



4. Een afgesneden stengel van een kruidachtige plant staat in een zoutoplossing. De bladeren hangen slap. Iemand wil de bladeren weer hun normale stevigheid geven. Hij heeft de beschikking over de volgende oplossingen om de stengel in te zetten:
1. een oplossing met een veel lagere concentratie van opgeloste stoffen dan die in het vacuolevocht van de cellen van een normaal blad,
 2. een oplossing met dezelfde concentratie van opgeloste stoffen als die in het vacuolevocht van de cellen van een normaal blad,
 3. een oplossing met dezelfde concentratie van opgeloste stoffen als die in het vacuolevocht van de cellen van de slaphangende bladeren.
- In welke oplossing of in welke oplossingen hebben de bladeren kans hun *normale* stevigheid terug te krijgen?
- A alleen in oplossing 1
 - B alleen in oplossing 3
 - C zowel in oplossing 1 als in oplossing 2
 - D zowel in oplossing 2 als in oplossing 3
5. Droge zaden van planten nemen bijna geen zuurstof op uit hun omgeving. Wat is hiervoor de beste verklaring?
- A Droge zaden bevatten vooral stoffen die noodzakelijk zijn voor de toekomstige ontwikkeling van de kiemplant.
 - B Droge zaden bevatten vrijwel geen stoffen die aëroob gedissimileerd kunnen worden.
 - C In droge zaden vindt vrijwel geen stofwisseling plaats.
 - D Droge zaden produceren vrijwel alle zuurstof zelf.

6. Kalium en fosfaat zijn belangrijk voor planten. De invloed van kalium en fosfaat afzonderlijk op de opbrengst van rogge wordt op een bepaald proefperceel onderzocht. In het diagram is het verband aangegeven tussen kaliumbemesting en de opbrengst van rogge bij twee verschillende fosfaatbemestingen.



Een stuk grond met dezelfde samenstelling als het onbemeste proefperceel krijgt een kaliumbemesting van 20 kg/ha en een fosfaatbemesting van 20 kg/ha.

Is dan kalium een beperkende factor voor de opbrengst van rogge op deze grond?

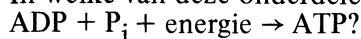
En fosfaat?

	kalium	fosfaat
A	ja	ja
B	ja	nee
C	nee	ja
D	nee	nee

7. Enkele onderdelen van cellen van organismen zijn:

1. de bladgroenkorrels in een plantecel,
2. het cytoplasma in een gistcel, uitgezonderd de celorganellen,
3. de mitochondriën in een gistcel,
4. de vacuole in een plantecel.

In welke van deze onderdelen vindt gewoonlijk de volgende reactie plaats:



- A alleen in de onderdelen 1 en 3
 B in de onderdelen 1, 2 en 3
 C in de onderdelen 1, 2 en 4
 D in de onderdelen 2, 3 en 4
8. Stoffen die een rol spelen bij de fotosynthese zijn onder andere: O_2 , H_2O , NADP en NADPH_2 . Welke van deze stoffen ontstaan bij de donkerreacties van de fotosynthese?
- A O_2 en NADP
 B O_2 en NADPH_2
 C H_2O en NADP
 D H_2O en NADPH_2

9. Bij de alcoholische gisting wordt glucose omgezet in pyrodruivezuur, dat op zijn beurt wordt omgezet in alcohol.

Wordt bij de omzetting van glucose in pyrodruivezuur ATP gevormd uit ADP en P_i ?

En wordt bij de omzetting van pyrodruivezuur in alcohol ATP gevormd uit ADP en P_i ?

	bij omzetting van glucose in pyrodruivezuur	bij omzetting van pyrodruivezuur in alcohol
A	ja	ja
B	ja	nee
C	nee	ja
D	nee	nee

10. Van een aantal weegbreeplanten werd in juni op zonnige dagen bepaald hoe het watergehalte van de bladeren en de fotosynthese-activiteit in de bladeren in de loop van de dag variëren. De resultaten zijn in de diagrammen weergegeven.

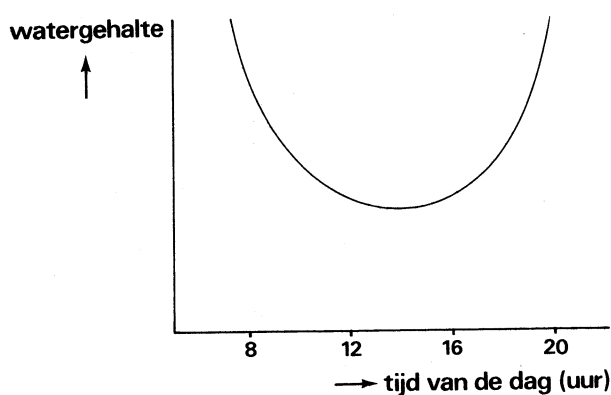


diagram 1

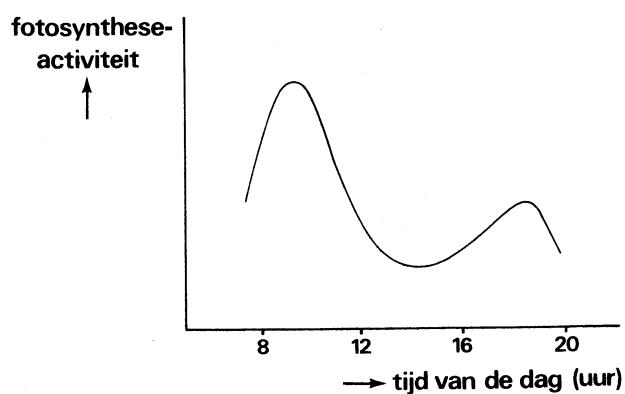


diagram 2

Wat is er waarschijnlijk de oorzaak van dat midden op de dag de fotosynthese-activiteit lager is dan 's morgens en 's avonds?

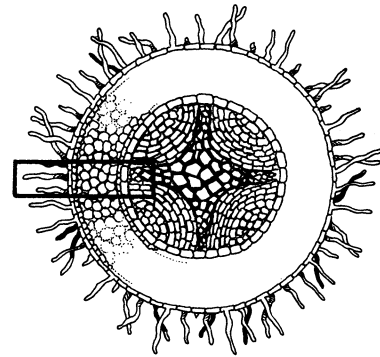
- A doordat 's morgens enzymen werken, die een andere optimumtemperatuur hebben dan de enzymen die 's avonds werken
 - B doordat er midden op de dag minder koolstofdioxide de bladeren in kan komen dan 's morgens en 's avonds
 - C doordat alleen 's morgens en 's avonds licht van de juiste golflengte aanwezig is
 - D doordat midden op de dag de enzymen door een te hoge temperatuur beschadigd worden
11. Een bepaalde cel is in staat een stof Q door het celmembraan heen uit het milieu op te nemen. Experimenten tonen het volgende aan:

1. stof Q wordt vaak opgenomen vanuit een oplossing waarin de concentratie van stof Q lager is dan in de cel,
2. de opname van stof Q vindt alleen plaats in aanwezigheid van zuurstof,
3. de opname van stof Q is afhankelijk van de temperatuur en deze afhankelijkheid blijkt een optimum te vertonen.

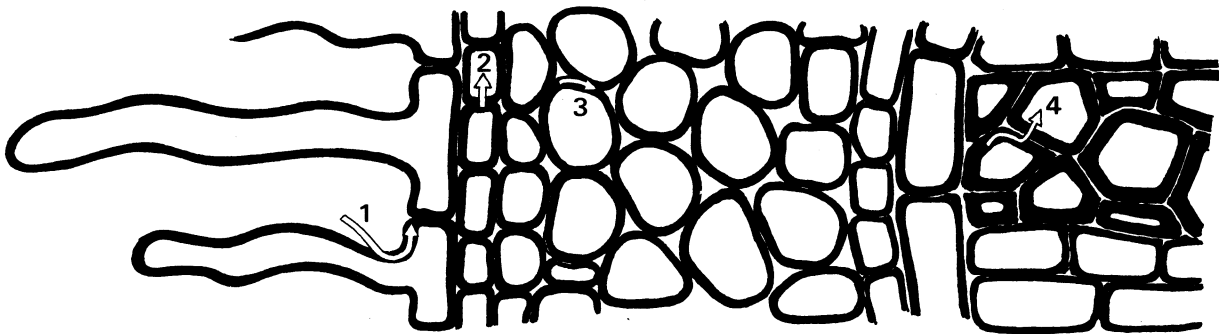
Waaruit blijkt dat de opname van stof Q *niet* uitsluitend op diffusie kan berusten?

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

12. Tekening 1 geeft een dwarsdoorsnede van een wortel van een zaadplant weer. Het omliggende deel hiervan is in tekening 2 schematisch en vergroot weergegeven. De celwanden zijn in deze tekening zwart gekleurd. In de tekening staan vier pijlen.



tekening 1



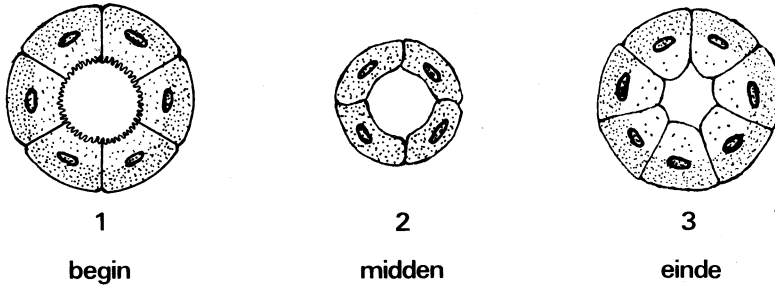
tekening 2

Welke pijl kan de verplaatsing van een ion door actief transport weergeven?

- A pijl 1
B pijl 2
C pijl 3
D pijl 4
13. Bij een experiment wordt ervoor gezorgd dat een proefpersoon gelijke concentraties van de stoffen creatinine, inuline en sulfaat in het bloed van een nierslagader heeft. Van hieruit kunnen deze stoffen in de voorurine terecht komen. Creatinine wordt via de wand van de nierkanaaltjes actief uitgescheiden. Inuline wordt niet uitgescheiden en ook niet geresorbeerd in de nierkanaaltjes. Sulfaat wordt in de nierkanaaltjes geresorbeerd.
- Van welke van deze stoffen komt bij dit experiment in de nierader de hoogste concentratie voor? En van welke de laagste concentratie?

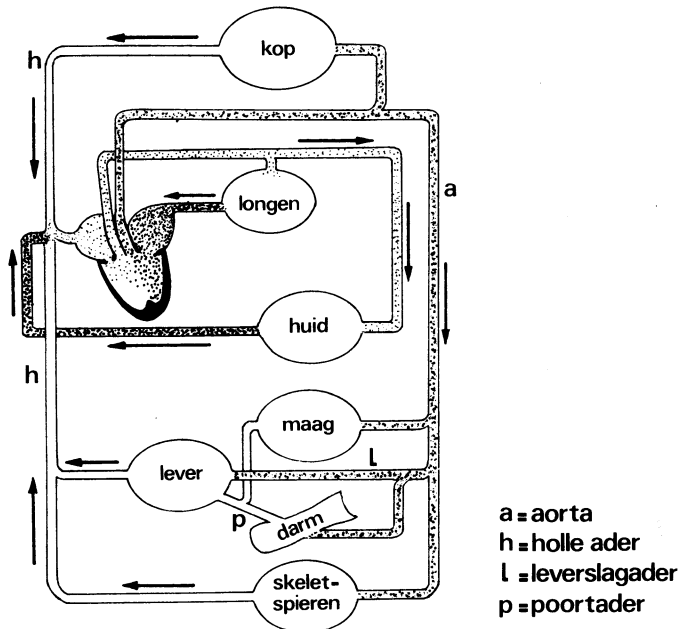
	de hoogste concentratie	de laagste concentratie
A	creatinine	inuline
B	creatinine	sulfaat
C	sulfaat	inuline
D	sulfaat	creatinine

14. De tekeningen 1, 2 en 3 zijn met dezelfde vergroting getekende dwarsdoorsneden van drie achtereenvolgende delen van een nierkanaaltje. Uit proefnemingen blijkt dat per minuut ongeveer 100 ml vloeistof doorsnede 1 passeert, ongeveer 20 ml doorsnede 2 en ongeveer 10 ml doorsnede 3.



Wat is er de voornaamste oorzaak van dat er naar het eind toe steeds minder vloeistof per minuut door het nierkanaaltje gaat?

- A De diameter van het nierkanaaltje neemt geleidelijk af.
 - B Uitstulpingen van cellen aan het begin zorgen voor remming.
 - C Er wordt bij het passeren van het nierkanaaltje veel water geresorbeerd.
 - D De concentratie van eiwitten wordt bij het passeren van het nierkanaaltje steeds hoger.
15. Het getekende schema stelt de bloedsomloop van een bepaald organisme voor. De pijlen geven de stroomrichting van het bloed aan. De gestippelde delen bevatten zuurstofrijk bloed, de andere bevatten zuurstofarm bloed.



Van welk van de onderstaande organismen kan dit schema de bloedsomloop voorstellen?

- A van een hond (een zoogdier)
- B van een kikker (een amfibie)
- C van een mier (een insect)
- D van een roodborstje (een vogel)

16. Over zenuwcellen bij de mens worden twee uitspraken gedaan.

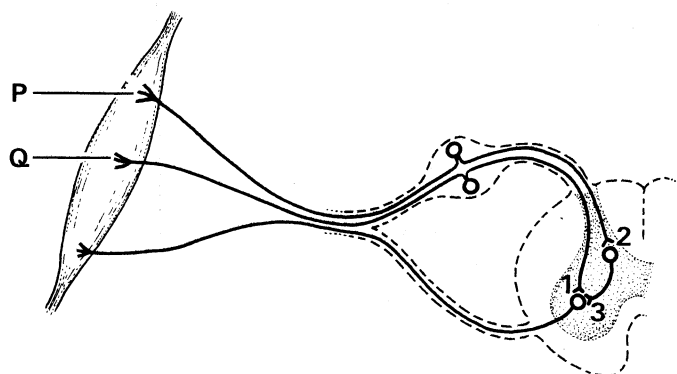
1. Wanneer een zenuwcel geprikkeld wordt op een plaats die zich net begint te repolariseren, ontstaat een depolarisatie.
2. Het celmembraan van een zenuwcel die op dat moment *geen* prikkel geleidt, heeft aan de binnenkant een andere lading dan aan de buitenkant.

Is uitspraak 1 juist?

En uitspraak 2?

- A De uitspraken 1 en 2 zijn beide juist.
- B Uitspraak 1 is juist; uitspraak 2 is onjuist.
- C Uitspraak 1 is onjuist; uitspraak 2 is juist.
- D De uitspraken 1 en 2 zijn beide onjuist.

17. In de tekening zijn reflexbanen weergegeven tussen een spier en het ruggemerg. Als door uitrekking van de spier het zintuig bij Q wordt geprikkeld, dan trekt de spier zich samen. Als door zeer sterke uitrekking van de spier het zintuig bij P wordt geprikkeld, dan blijft de spier ontspannen, ongeacht de impulsen die in het zintuig bij Q worden opgewekt.



Op een bepaald moment gaan er impulsen door de sensorische zenuwcel, die verbonden is met het zintuig bij P.

In welke van de aangegeven synapsen zal er nu een neurotransmitter worden afgegeven, die het ontstaan van impulsen in de volgende zenuwcel remt?

- A alleen in synaps 2
- B alleen in synaps 3
- C in de synapsen 1 en 3
- D in de synapsen 2 en 3

18. In het lichaam van de mens kunnen de volgende gebeurtenissen plaatsvinden:

1. de concentratie van schildklierhormoon in het bloed stijgt,
2. de concentratie van adrenaline in het bloed stijgt,
3. de impulsfrequentie in het (ortho)sympathische zenuwstelsel neemt toe.

Welke van deze gebeurtenissen bevorderen de warmteproductie?

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

19. Bij de mens wordt de werking van de nieren beïnvloed door een bepaald hormoon. De betreffende hormoonklier geeft dit hormoon af als de concentratie van opgeloste stoffen in het bloed te hoog begint te worden.

Door welke klier wordt dit hormoon gevormd?

Wordt onder invloed van dit hormoon in de nieren meer of minder urine gevormd?

	hormoonklier	vorming urine
A	hypofyse	meer
B	hypofyse	minder
C	schildklier	meer
D	schildklier	minder

20. Insuline leidt, onder andere in de spieren van de mens, tot vergrote doorlaatbaarheid van het celmembraan voor glucose.

Over de gevolgen van een te geringe insuline-afgifte worden vijf beweringen gedaan.

1. De levercellen nemen minder glucose op dan bij normale insuline-afgifte.
2. In de nierkapseltjes gaat minder glucose van het bloed naar de voorurine dan bij normale insuline-afgifte.
3. De spiercellen nemen minder glucose op dan bij normale insuline-afgifte.
4. Het bloed bevat kort na een maaltijd meer glucose dan bij normale insuline-afgifte.
5. Uit de haarvaten komt minder glucose in het weefselvocht terecht dan bij normale insuline-afgifte.

Welke beweringen zijn zeker juist?

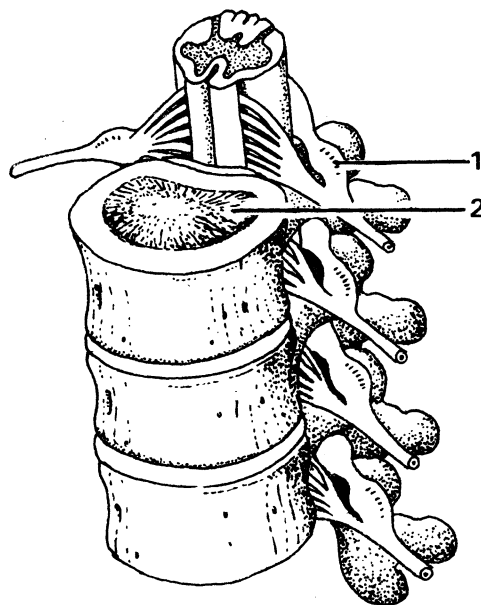
- A de beweringen 1, 2 en 3
 B de beweringen 1, 3 en 4
 C de beweringen 2, 4 en 5
 D de beweringen 3, 4 en 5

21. De tekening geeft een deel van het lichaam van de mens weer.

Bevat onderdeel 1 kernen van cellen die ontstaan zijn uit ectoderm?

Bevat onderdeel 2 kernen van cellen die ontstaan zijn uit mesoderm?

	kernen van cellen uit ectoderm in 1	kernen van cellen uit mesoderm in 2
A	ja	ja
B	ja	nee
C	nee	ja
D	nee	nee

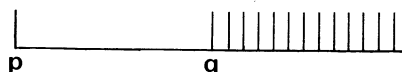


22. De mens neemt met zijn ogen het scherpst waar in het centrum van het gezichtsveld. De oorzaak hiervan is dat het deel van het netvlies, waarop in de ogen het centrum van het beeld valt, een bepaald kenmerk bezit.

Wat is dit kenmerk?

- A Dit deel van het netvlies ligt het dichtst bij de oogzenuw.
- B Dit deel van het netvlies ligt recht achter de lens.
- C Dit deel van het netvlies bevat meer receptoren dan het aantal neuronen dat deze receptoren met de hersenen verbindt.
- D Dit deel van het netvlies bevat ongeveer evenveel receptoren als er neuronen zijn die deze receptoren met de hersenen verbinden.

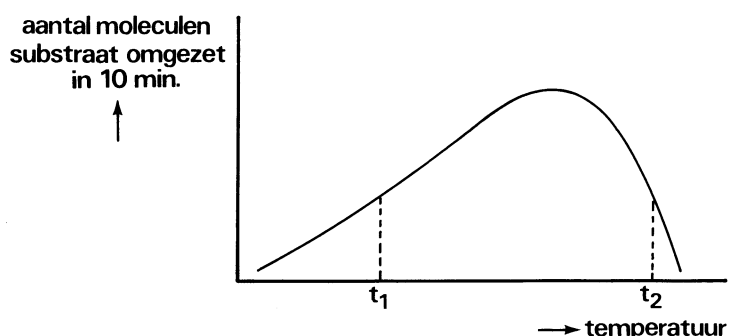
23. In de tekening lijkt voor veel mensen de afstand p-q kleiner dan de afstand q-r. Dit is slechts schijn, want beide lijnstukken (p-q en q-r) zijn even lang.



Waardoor wordt dit gezichtsbedrog veroorzaakt?

- A door een verschil tussen de linker- en de rechterhelft van de lens van ieder oog
- B door een verschil tussen de linker- en de rechterhelft van het netvlies van ieder oog
- C door een verschil tussen het linker- en het rechteroog
- D door processen in de grote hersenen

24. In het diagram is van een enzymreactie het verband aangegeven tussen de temperatuur en het aantal moleculen substraat dat in 10 minuten wordt omgezet.



Het aantal moleculen substraat dat in 10 minuten wordt omgezet is bij t_1 en t_2 even groot. Wat is de juiste verklaring hiervoor?

- A Bij t_1 en t_2 zijn evenveel enzymmoleculen werkzaam.
- B Bij t_1 zet elk enzymmolecuul evenveel substraat om als bij t_2 .
- C Bij t_1 blijven er meer enzymmoleculen werkzaam dan bij t_2 , maar bij t_1 zet ieder enzymmolecuul per minuut minder substraat om dan bij t_2 .
- D Bij t_1 blijven er minder enzymmoleculen werkzaam dan bij t_2 , maar bij t_1 zet ieder enzymmolecuul per minuut meer substraat om dan bij t_2 .

25. Over de verwerking van verschillende voedingsstoffen in het lichaam van de mens worden de volgende uitspraken gedaan:

1. spijsverteringssappen bevatten enzymen voor de vertering van alle soorten koolhydraten, maar niet voor de vertering van alle soorten eiwitten,
2. eiwitten kunnen in het lichaam bouwstenen leveren voor de vorming van koolhydraten,
3. dissimilatie van één gram vetten levert evenveel energie als dissimilatie van één gram koolhydraten.

Welke uitspraak is of welke uitspraken zijn juist?

- A alleen uitspraak 1
- B alleen uitspraak 2
- C alleen uitspraak 3
- D de uitspraken 2 en 3

26. De middenrifspieren spelen een rol bij het vergroten en verkleinen van de borstholte van de mens. Dit heeft ventilatie van de longen tot gevolg. Vergroting en verkleining van de borstholte heeft bovendien invloed op de mate waarin de boezems van het hart bloed aanzuigen.

Wordt er lucht door de longen aangezogen als de middenrifspieren zich samentrekken of als ze zich ontspannen?

Wordt er meer bloed door de boezems van het hart aangezogen als de borstholte wordt vergroot of als deze wordt verkleind?

	lucht aangezogen als de middenrifspieren	meer bloed aangezogen als de borstholte wordt
A	zich samentrekken	vergroot
B	zich samentrekken	verkleind
C	zich ontspannen	vergroot
D	zich ontspannen	verkleind

27. De tabel geeft de druk weer van zuurstof (p_{O_2}), koolstofdioxide (p_{CO_2}) en stikstof (p_{N_2}) in de lucht in de longblaasjes van de mens, in het bloed in de aorta en in het bloed in de holle aders.

	lucht in longblaasjes	bloed in aorta	bloed in holle aders
p_{O_2}	13,3 kPa	12,6 kPa	5,3 kPa
p_{CO_2}	5,2 kPa	5,2 kPa	6,0 kPa
p_{N_2}	76,5 kPa	76,5 kPa	76,5 kPa

Naar aanleiding van deze gegevens worden de volgende uitspraken gedaan:

1. het bloed in de longslagader heeft een p_{O_2} van ongeveer 5,3 kPa,
2. de p_{CO_2} in de weefsels is gelijk aan of hoger dan 6,0 kPa,
3. de p_{N_2} in het bloed van de longhaartvaten is duidelijk lager dan 76,5 kPa.

Welke uitspraak kan of welke uitspraken kunnen juist zijn?

- A alleen uitspraak 1
- B alleen uitspraak 2
- C alleen de uitspraken 1 en 2
- D de uitspraken 1, 2 en 3

28. De mens kan warmte afgeven door verdamping van zweet en door straling en geleiding via de huid. De warmteafgifte door stroming wordt hier buiten beschouwing gelaten. In diagram 1 is het verband weergegeven tussen de temperatuur van het externe milieu en de warmteproductie van een proefpersoon in rust in een windstille ruimte. In diagram 2 is het verband weergegeven tussen de temperatuur van het externe milieu en het warmteverlies door verdamping van zweet.

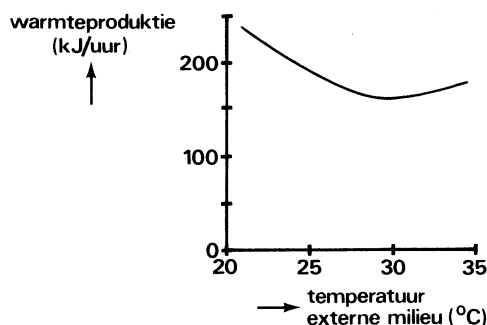


diagram 1

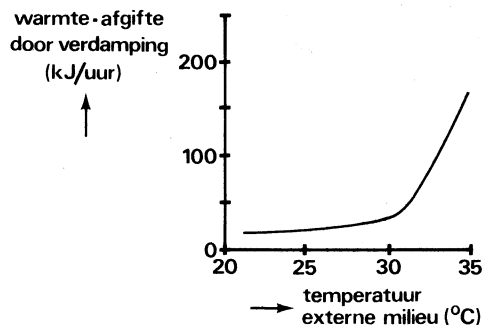
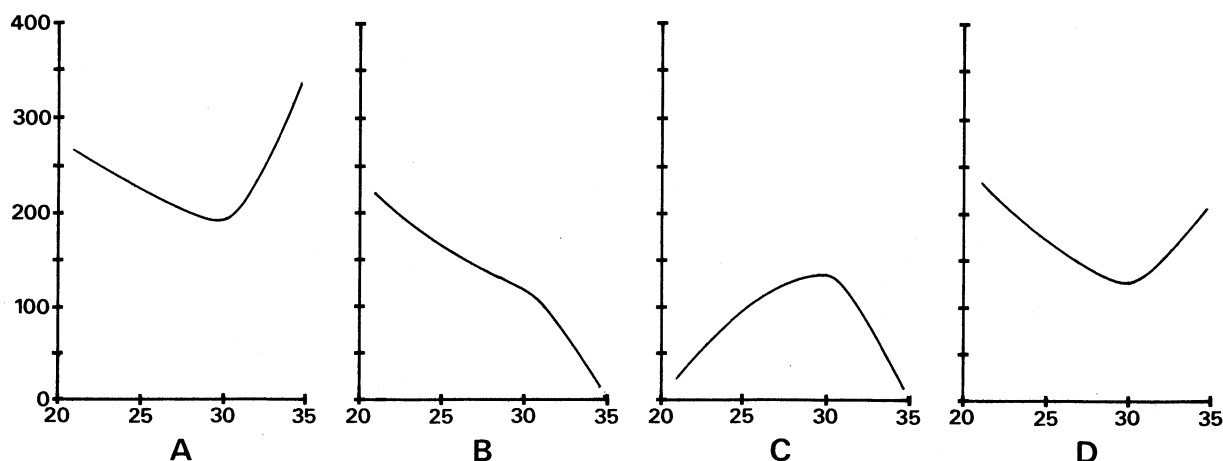


diagram 2

In welk van onderstaande diagrammen is bij deze proefpersoon het verband weergegeven tussen de temperatuur van het externe milieu en het warmteverlies door straling en geleiding via de huid?



29. Bij een volwassen mens ontstaat in een beenspier koolstofdioxide. Dit koolstofdioxide passeert op weg naar de buitenlucht in ieder geval de onderste holle ader en een longslagader. Ook bij een embryo ontstaat in een beenspier koolstofdioxide. Dit koolstofdioxide passeert op weg naar de buitenlucht in ieder geval de onderste holle ader van dit embryo. Welk bloedvat of welke bloedvaten van het embryo passeert het koolstofdioxide op weg naar de buitenlucht behalve de onderste holle ader in ieder geval nog meer?

- A een longslagader
- B de aorta en een nierslagader
- C de aorta en de navelstrengader
- D de aorta en een navelstrengslagader

30. In de bodem wordt door heterotrofe micro-organismen en wortelcellen van planten koolstofdioxide gevormd door dissimilatie met zuurstof. Dit proces wordt bodemademhaling genoemd. Op een bepaalde bodem (bosgrond) groeit een beukenbos en op een andere bodem (akkergrond) groeien tarweplanten. In de bosgrond komen per cm^3 minder actieve wortelcellen voor dan in de akkergrond.

De hoeveelheid koolstofdioxide die bij de bodemademhaling per hectare in de bosgrond wordt geproduceerd, is ongeveer vier maal zo groot als in de akkergrond.

Over de bosgrond en de akkergrond worden twee uitspraken gedaan:

1. in de bosgrond komen per cm^3 meer heterotrofe micro-organismen voor dan in de akkergrond,
2. in de bosgrond wordt per tijdseenheid per cm^3 meer zuurstof verbruikt dan in de akkergrond.

Is uitspraak 1 juist?

En uitspraak 2?

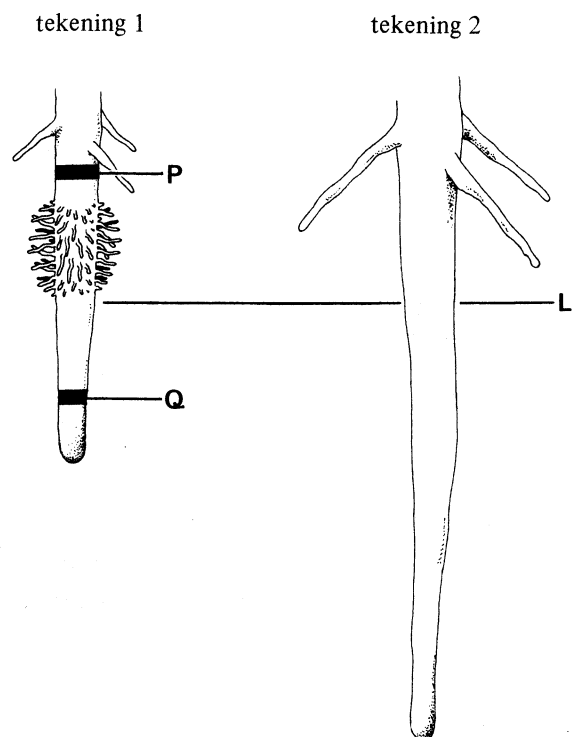
	uitspraak 1 juist	uitspraak 2 juist
A	ja	ja
B	ja	nee
C	nee	ja
D	nee	nee

31. Tekening 1 stelt een worteltopje voor. De merktekens P en Q zijn met inkt op de wortel getekend. Tekening 2 stelt hetzelfde worteltopje een aantal dagen later voor. De zijwortels zijn nu, zoals de tekening laat zien, verder uitgegroeid. De wortelharen en de twee merktekens zijn niet getekend.

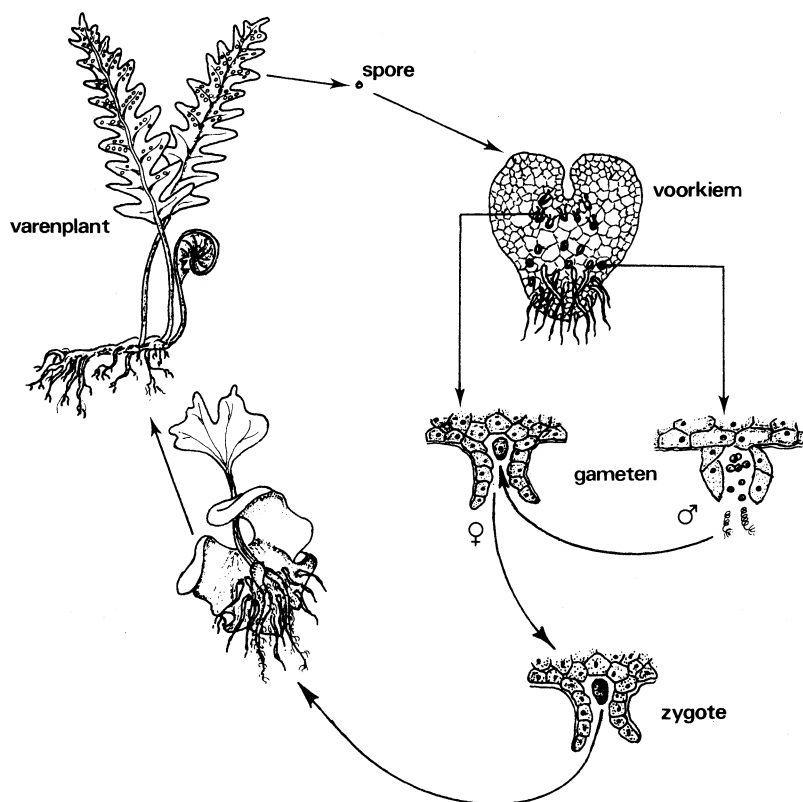
Zal de afstand tussen de merktekens P en Q in de tussenliggende dagen groter zijn geworden of ongeveer gelijk zijn gebleven?

Zullen er bij het worteltopje van tekening 2 wortelharen voorkomen beneden de lijn L?

	afstand P-Q	wortelharen beneden L
A	groter	ja
B	groter	nee
C	gelijk	ja
D	gelijk	nee



32. In de tekening is de voortplantingswijze van varens weergegeven.



Uit een spore van een diploïde varenplant ontstaat door mitose een zogenaamde voorkiem. De voorkiem vormt door mitose gameten. Uit de zygote ontstaat door mitose weer een varenplant. Is de voorkiem haploïd of diploïd?

Ontstaan de sporen door mitose of door meiose?

	voorkiem	sporen ontstaan door
A	haploïd	mitose
B	haploïd	meiose
C	diploïd	mitose
D	diploïd	meiose

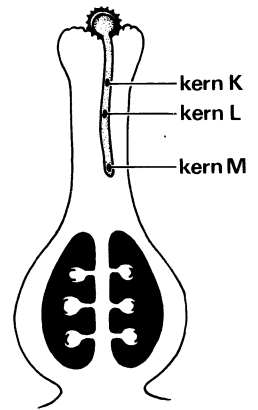
33. Aan het begin van een mitose worden de chromosomen van één paar met elkaar vergeleken. Dit chromosomenpaar is afkomstig van een vrouw. Er worden vier beweringen gedaan:

1. beide chromosomen bevatten informatie over dezelfde eigenschappen, maar die informatie hoeft niet in beide chromosomen identiek te zijn,
2. beide chromosomen bevatten identieke informatie,
3. de volgorde waarin de informatie over bepaalde eigenschappen in de chromosomen ligt, is gewoonlijk bij beide chromosomen dezelfde,
4. beide chromosomen bestaan uit één overlangse helft (chromatide) afkomstig uit de eicel en één overlangse helft (chromatide) afkomstig uit de spermacel.

Welke beweringen zijn juist, als mutaties buiten beschouwing worden gelaten?

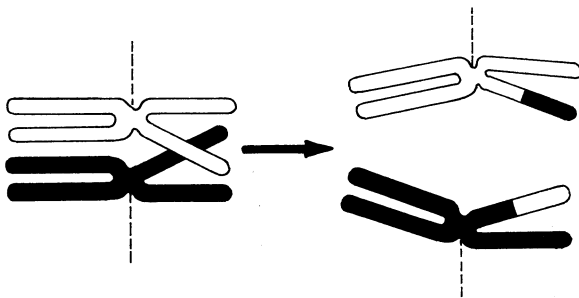
- A de beweringen 1 en 2
- B de beweringen 1 en 3
- C de beweringen 2 en 4
- D de beweringen 3 en 4

34. De tekening geeft een stamper weer na bestuiving. De getekende stuifmeelkorrel is afkomstig van een plant, die heterozygoot is voor bloemkleur. Deze plant heeft in een diploïde cel één allel voor rode en één allel voor witte bloemkleur. Kern K bevat een allel voor rode bloemkleur. Aangenomen wordt dat er geen mutaties optreden. Over de allelen voor bloemkleur in de kernen L en M worden vier uitspraken gedaan.



Welke uitspraak is juist?

- A De kernen L en M bevatten in elk geval ieder een allel voor rode bloemkleur.
 - B De kernen L en M bevatten in elk geval ieder een allel voor witte bloemkleur.
 - C Kern L bevat een allel voor rode bloemkleur, kern M één voor witte bloemkleur of omgekeerd.
 - D De kernen L en M bevatten ieder een allel voor rode bloemkleur of ze bevatten ieder een allel voor witte bloemkleur.
35. De tekeningen geven een bepaalde gebeurtenis weer die met chromosomen kan plaatsvinden.



Waar kunnen zich bij de mens cellen bevinden, waarin deze gebeurtenis plaatsvindt?

- A in alle organen waarin zich delende cellen bevinden
 - B alleen in de holte van de baarmoeder
 - C alleen in de holten van de eileiders
 - D alleen in de ovaria en in de testes
36. Bij een bepaalde plantesoort kunnen de bladeren behaard of onbehaard zijn en de bladrand gezaagd of gaaf. Een plant die behaarde bladeren heeft met gezaagde bladranden en homozygoot is voor deze eigenschappen, wordt gekruist met een plant die onbehaarde bladeren heeft met gawe bladranden. Er ontstaat een talrijke F_1 , waarvan alle individuen behaarde bladeren met gezaagde randen hebben.
- Door onderlinge kruising van deze F_1 -individuen ontstaat een F_2 -generatie met de volgende samenstelling:
- 613 planten met behaarde bladeren en gezaagde bladranden,
 - 15 planten met behaarde bladeren en gawe bladranden,
 - 21 planten met onbehaarde bladeren en gezaagde bladranden,
 - 204 planten met onbehaarde bladeren en gawe bladranden.
- Valt uit de resultaten af te leiden dat het gen voor wel of geen beharing en het gen voor bladrand-vorm gelegen zijn in hetzelfde chromosoom?
- Zo ja, waaruit blijkt dat?
- A Nee, dat kan niet uit de resultaten afgeleid worden.
 - B Ja, want de verhouding behaard, gezaagd : onbehaard, gaaf is ongeveer 3 : 1.
 - C Ja, want de verhouding onbehaard, gaaf : onbehaard, gezaagd is ongeveer 9 : 1.
 - D Ja, want de verhouding behaard, gaaf : onbehaard, gezaagd is ongeveer 1 : 1.

37. Aan één bepaalde erwteplant groeien bladeren die variëren in grootte en erwten die variëren in grootte.

Er wordt vanuit gegaan dat in de erwteplant geen mutaties optreden.

Waardoor kunnen de verschillen in grootte bij de volgroeide bladeren bepaald worden?

En bij de rijpe erwten?

	bij de bladeren	bij de erwten
A	door verschillende genotypen	door verschillende genotypen en door verschillen in milieufactoren
B	door verschillende genotypen	alleen door verschillen in milieufactoren
C	door verschillen in milieufactoren	door verschillende genotypen en door verschillen in milieufactoren
D	door verschillen in milieufactoren	alleen door verschillen in milieufactoren

38. Het genotype van normale mannelijke padden is XY, dat van normale vrouwelijke padden is XX. Bij mannetjes kan geslachtsverandering voorkomen, zodat ze vruchtbare wijfjes worden met genotype XY.

Een normaal mannetje paart met een wijfje, dat door geslachtsverandering uit een mannetje is ontstaan. Alleen uit de zygote met genotype XX of genotype XY ontwikkelen zich nakomelingen.

Welk deel van deze nakomelingen zal naar verwachting genotype XY bezitten?

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

39. Een bepaalde plant waarvan de kroonbladeren breed, rood en diep ingesneden zijn, wordt gekruist met een plant waarvan de kroonbladeren smal, wit en niet ingesneden zijn. Er ontstaat een F_1 waarvan de kroonbladeren ovaal, rose en ondiep ingesneden zijn.

Door zelfbestuiving van deze F_1 wordt een F_2 gekweekt.

Van welk percentage van de F_2 kan met zekerheid het genotype voor alle betrokken kenmerken worden vastgesteld?

- A van 100%
- B van 75%
- C van 50%
- D van 6,25%

40. Bij *Drosophila* wordt de oogkleur bepaald door twee genen: een gen voor de aanwezigheid of afwezigheid van bruin pigment en een gen voor de aanwezigheid of afwezigheid van rood pigment. Dieren met witte ogen zijn voor beide genen homozygoot recessief. Aanwezigheid van alleen het dominante allel voor bruin pigment geeft bruine ogen. Aanwezigheid van alleen het dominante allel voor rood pigment geeft scharlakenrode ogen. Indien beide dominante allelen aanwezig zijn, wordt de oogkleur steenrood.

De betrokken genen zijn niet gekoppeld en liggen niet in het X-chromosoom.

Een witogig mannetje wordt gepaard met een voor beide genen homozygoot bruinogig wijfje.

Twee van hun nakomelingen worden daarna gepaard.

Welk fenotype is of welke fenotypen zijn in welke verhoudingen te verwachten bij de nakomelingen uit deze laatste paring?

- A Van de nakomelingen zal 25% een witte oogkleur hebben en 75% een bruine oogkleur.
- B Van de nakomelingen zal 50% een witte oogkleur hebben en 50% een bruine oogkleur.
- C Van de nakomelingen zal 75% een witte oogkleur hebben en 25% een bruine oogkleur.
- D Alle nakomelingen zullen een witte oogkleur hebben.

EINDE