

EXAMEN HOGER ALGEMEEN VOORTGEZET ONDERWIJS IN 1984

Maandag 18 juni, 13.30–16.00 uur

BIOLOGIE

Dit examen bestaat uit 40 opgaven

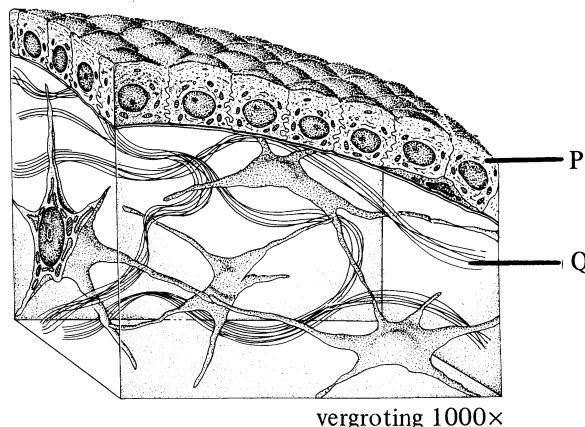


N.B. Tenzij iets anders wordt vermeld, is er sprake van normale situaties en gezonde organismen.

1. De tekening geeft een stukje weer uit de wand van een orgaan van de mens.

Stelt P een bindweefselcel of een dekweefselcel voor?

Zijn de vezels (Q) gevormd door bindweefselcellen of door dekweefselcellen?



	P	vezels gevormd door
A	bindweefselcel	bindweefselcellen
B	bindweefselcel	dekweefselcellen
C	dekweefselcel	bindweefselcellen
D	dekweefselcel	dekweefselcellen

2. Op de grens tussen twee volgroeide plantecellen kunnen verschillende lagen worden onderscheiden: 1. celmembraan, 2. eerst gevormde (primaire) celwand, 3. na strekking gevormde (secundaire) celwand.

In welke volgorde bevinden zich deze lagen tussen het cytoplasma van de ene plantecel en het cytoplasma van de aangrenzende cel?

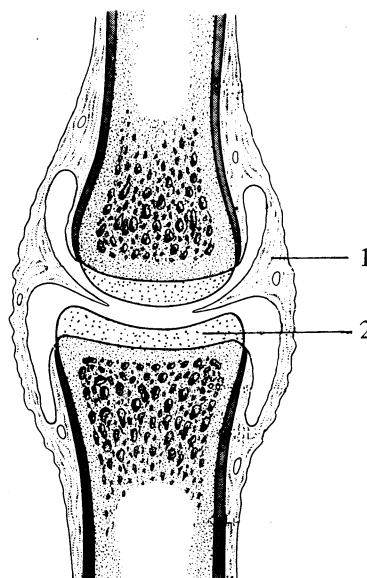
- A 1 – 2 – 3 – 2 – 1
 B 1 – 3 – 2 – 3 – 1
 C 2 – 3 – 1 – 3 – 2
 D 3 – 2 – 1 – 2 – 3

3. De tekening toont een doorsnede van een gewricht van een mens.

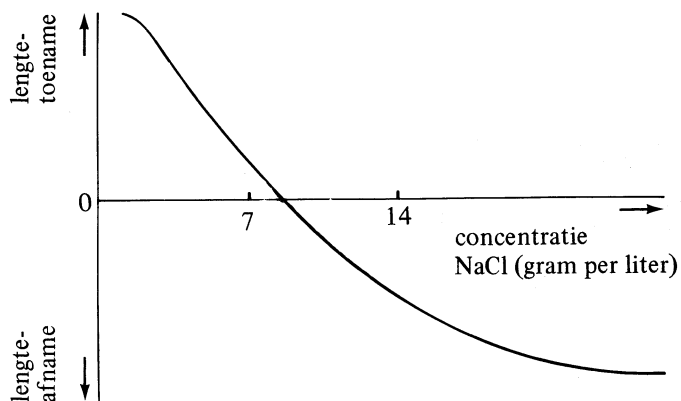
Is het gewrichtskapsel aangegeven met 1 of met 2?

Bestaat het gewrichtskapsel hoofdzakelijk uit bindweefsel of uit kraakbeen?

	gewrichtskapsel aangegeven met	gewrichtskapsel bestaat uit
A	1	bindweefsel
B	1	kraakbeen
C	2	bindweefsel
D	2	kraakbeen



4. Een aantal staafjes uit dezelfde aardappel die alle even lang en even dik zijn worden in keukenzout (NaCl)-oplossingen van verschillende concentratie gelegd. Zes uur later wordt de lengte van de staafjes weer gemeten. In het diagram is de lengteverandering (toe- of afname) van de staafjes uitgezet tegen de keukenzoutconcentraties van de oplossingen.



Een aardappelstaafje (1) dat 6 uur in een oplossing van 7 gram NaCl per liter heeft gelegen, wordt vergeleken met een aardappelstaafje (2) dat 6 uur in een oplossing van 14 gram NaCl per liter heeft gelegen.

Welk van deze twee aardappelstaafjes is na deze 6 uur het stevigst?

Van welk van deze twee aardappelstaafjes is de concentratie opgeloste stoffen in de cellen na deze 6 uur het hoogst?

	het stevigst	concentratie opgeloste stoffen het hoogst in de cellen van
A	staafje 1	staafje 1
B	staafje 1	staafje 2
C	staafje 2	staafje 1
D	staafje 2	staafje 2

5. Onder een glazen stolp wordt een aantal levende heterotrofe planten gebracht. De stolp wordt luchtdicht afgesloten.

Welke van onderstaande veranderingen in de samenstelling van de lucht in de stolp kan worden verwacht?

- A Het koolstofdioxidegehalte neemt af.
- B Het koolstofdioxidegehalte neemt toe.
- C Het waterdampgehalte neemt af.
- D Het zuurstofgehalte neemt toe.

6. Gisten en azijnzuurbacteriën zijn heterotrofe organismen. Gisten gebruiken als energiebron glucose. Zij kunnen dit met zuurstof afbreken tot koolstofdioxide en water; zonder zuurstof zetten ze dit om tot koolstofdioxide en alcohol. Azijnzuurbacteriën gebruiken als energiebron alcohol. Met zuurstof breken zij dit af tot azijnzuur en water. Zowel glucose als alcohol als azijnzuur kunnen volledig gedissimileerd worden tot koolstofdioxide en water.

Levert de volledige dissimilatie van glucose per molecuul meer energie dan de volledige dissimilatie van alcohol?

En levert de volledige dissimilatie van alcohol per molecuul meer energie dan de volledige dissimilatie van azijnzuur?

	glucose levert meer energie dan alcohol	alcohol levert meer energie dan azijnzuur
A	ja	ja
B	ja	nee
C	nee	ja
D	nee	nee

7. Planten in een weide blijken na bemesting met anorganische stoffen meer organische stoffen te produceren dan voor die bemesting.

Welke van onderstaande factoren zal vóór het moment dat bemesting werd toegediend zeker beperkend zijn geweest?

- A de hoeveelheid opneembare koolstofdioxide in de lucht
- B de hoeveelheid opneembare aminozuren in de bodem
- C de hoeveelheid opneembare koolhydraten in de bodem
- D de hoeveelheid opneembare zouten in de bodem

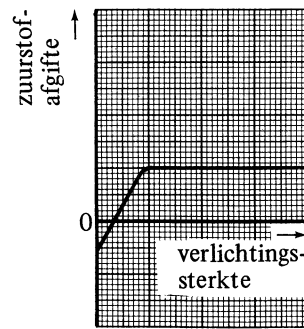
8. Een paddestoel groeit op een omgevallen boom. Deze paddestoel gebruikt voor de opbouw van zijn celbestanddelen stoffen uit de omgevallen boom. Deze stoffen worden daartoe extracellulair verteerd. De volgende processen vinden onder andere plaats:

- 1. de cellen van de paddestoel geven enzymen af,
- 2. de paddestoel resorbeert glucose en aminozuren,
- 3. de paddestoel zet aminozuren om in eiwitten,
- 4. onoplosbare bestanddelen van de boom worden omgezet in oplosbare.

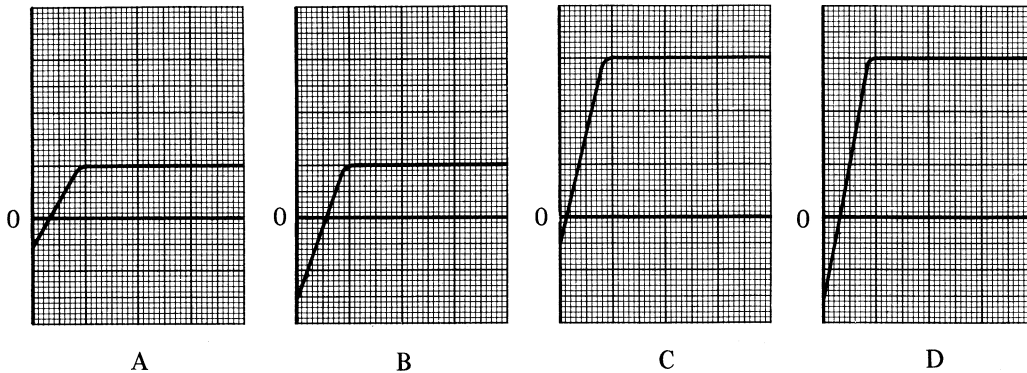
In welke volgorde volgen deze processen elkaar op?

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

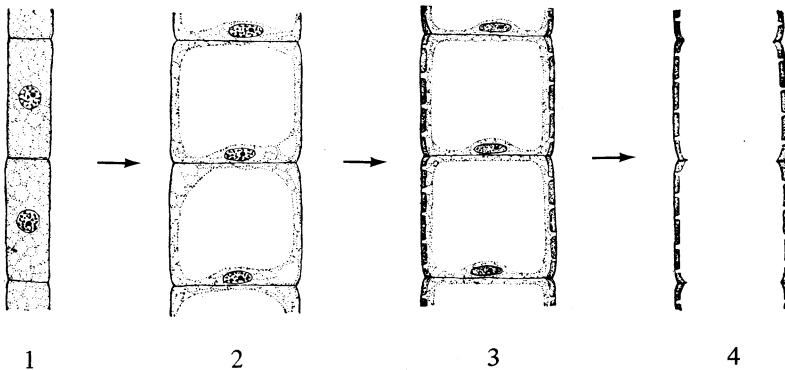
9. De zuurstofafgifte per tijdseenheid door een hele zonnebloemplant van 20 cm hoogte wordt gemeten bij verschillende verlichtingssterkten. In het diagram is het resultaat van deze metingen uitgezet. De metingen worden herhaald als de plant 40 cm hoog is geworden. De omstandigheden zijn gelijk gebleven.



Welk diagram geeft de resultaten bij deze 40 cm hoge zonnebloemplant waarschijnlijk juist weer?



10. De tekening stelt het ontstaan van een deel van een transportvat voor in een tak van een boom.

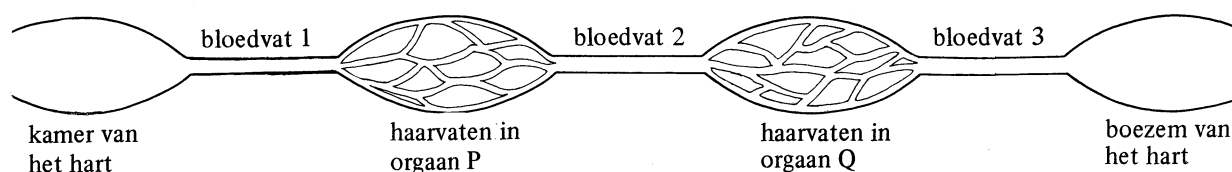


Treedt de celvergroting van 1 naar 2 vooral op door celstrekking of door plasmagroei?

Worden in transportvat 4 in de zomer vooral anorganische stoffen en water of vooral organische stoffen en water vervoerd?

	celvergroting door	transport van vooral
A	celstrekking	anorganische stoffen en water
B	celstrekking	organische stoffen en water
C	plasmagroei	anorganische stoffen en water
D	plasmagroei	organische stoffen en water

11. In het schema is een deel van de bloedsomloop van de mens weergegeven.
In dit deel passeert het bloed het haarvatennet van twee organen.



Welk van onderstaande organen kan met Q zijn weergegeven?

- A de dunne darm
B de hartspier
C de lever
D de maag
12. Het hartspierweefsel van een mens produceert veel CO_2 .
In welk van onderstaande bloedvaten komt deze CO_2 het eerst terecht?
- A in een kransader
B in een kransslagader
C in een longader
D in een longslagader
13. Vier reageerbuizen zijn als volgt gevuld:
buis 1: 10 ml bloed,
buis 2: 10 ml bloedserum,
buis 3: 10 ml voorurine,
buis 4: 10 ml weefselvloeistof.
De inhoud van elke buis wordt verhit totdat al het water is verdampt en er alleen droge stof overblijft.
Welke buis bevat dan de grootste hoeveelheid droge stof?
- A buis 1
B buis 2
C buis 3
D buis 4
14. In het lichaam van de mens wordt een hormoon geproduceerd dat de werking van de nieren beïnvloedt: bij verhoogde produktie van het hormoon stijgt de bloeddruk en wordt de concentratie opgeloste stoffen in het bloed lager.
Wordt de hoeveelheid geproduceerde urine per tijdseenheid dan groter of kleiner?
Wordt de geproduceerde urine lichter of donkerder van kleur?

	hoeveelheid	kleur
A	groter	lichter
B	groter	donkerder
C	kleiner	lichter
D	kleiner	donkerder

15. Over opslag van reservestoffen bij een mens worden de volgende uitspraken gedaan:

1. glycogeen wordt onder andere opgeslagen in de spieren,
2. vetten worden onder andere opgeslagen in het bindweefsel rondom de darmen,
3. eiwitten worden onder andere opgeslagen in het bindweefsel rondom het hart.

Welke uitspraak is of welke uitspraken zijn juist?

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

16. Drie typen zenuwcellen bij de mens zijn: motorische zenuwcellen, sensorische zenuwcellen en schakelcellen.

In een zenuw in een arm worden gewoonlijk impulsen in twee richtingen voortgeleid.

Van welke typen zenuwcellen komen er uitlopers in deze zenuw voor?

- A alleen van motorische zenuwcellen
- B alleen van sensorische zenuwcellen
- C alleen van motorische en sensorische zenuwcellen
- D van sensorische en motorische zenuwcellen en van schakelcellen

17. Bij een persoon worden impulsen voortgeleid via de reflexboog van een speekselklierreflex.

Deze impuls wordt achtereenvolgens voortgeleid via

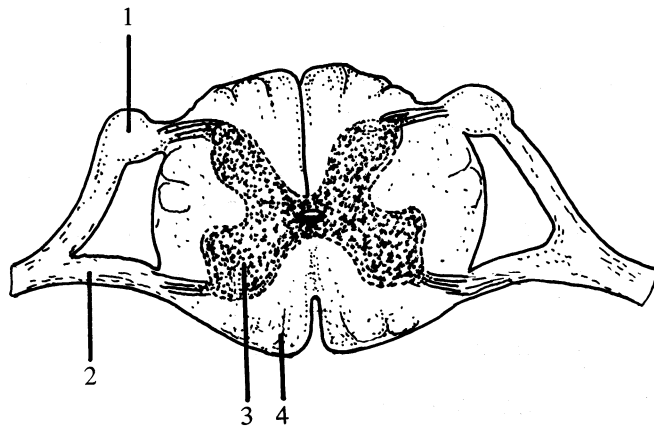
- A een zintuigcel in de neus – een sensorische zenuwcel – een of meer schakelcellen in de hersenstam – een motorische zenuwcel van het animale zenuwstelsel – een kliercel in een speekselklier.
- B een zintuigcel in de neus – een sensorische zenuwcel – een of meer schakelcellen in de hersenstam – een motorische zenuwcel van het autonome zenuwstelsel – een kliercel in een speekselklier.
- C een zintuigcel in de neus – een of meer schakelcellen – een motorische zenuwcel in de hersenstam – een sensorische zenuwcel van het animale zenuwstelsel – een kliercel in een speekselklier.
- D een zintuigcel in de neus – een of meer schakelcellen – een motorische zenuwcel in de hersenstam – een sensorische zenuwcel van het autonome zenuwstelsel – een kliercel in een speekselklier.

18. Kinderverlamming is een ziekte die door een virus wordt veroorzaakt.

Er ontstaan daarbij spierverlammingen doordat het virus een bepaald type zenuwcel aantast. Schakelcellen worden niet aangetast.

Op welke van de in de tekening aangegeven plaatsen kunnen zich de cellichamen van deze aangetaste zenuwcellen bevinden?

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



19. In het bijniemerg van de mens bevinden zich de uiteinden van bepaalde zenuwcellen van het autonome zenuwstelsel. Impulsen die via deze zenuwcellen het bijniemerg bereiken hebben tot gevolg, dat het bijniemerg een hormoon gaat afgeven. Dit hormoon zorgt voor een verhoging van het glucosegehalte van het bloed. De afgifte van dit hormoon kan heel snel gebeuren, bijvoorbeeld wanneer iemand schrikt. Behoren de betrokken zenuwcellen tot het parasymphatische of tot het (ortho)symphatische deel van het zenuwstelsel?

Welk hormoon wordt er ten gevolge van impulsen van deze zenuwcellen gevormd?

	deel van het zenuwstelsel	hormoon
A	parasymphatisch	adrenaline
B	parasymphatisch	glucagon
C	(ortho)symphatisch	adrenaline
D	(ortho)symphatisch	glucagon

20. Organen in het lichaam van een mens zijn: 1. de eierstokken,
2. de eilandjes van Langerhans,
3. de nieren,
4. de schildklier.

Van welk of van welke van deze organen wordt de werking direct beïnvloed door een hormoon van de hypofyse?

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

21. Bij de honingbij komen twee typen vrouwtjes voor: de koningin en de werkbij. Afhankelijk van het voedsel kan iedere vrouwelijke larve ofwel een koningin dan wel een werkbij worden.

Hoe wordt het verschijnsel genoemd waarbij dit verschil in volwassen vormen ontstaat?

- A metamorfose
B modificatie
C mutatie
D selectie

22. In een zaadplant komen mitotische en meiotische delingen voor.

Welke delingen kunnen in helmknoppen voorkomen?

En welke in stampers?

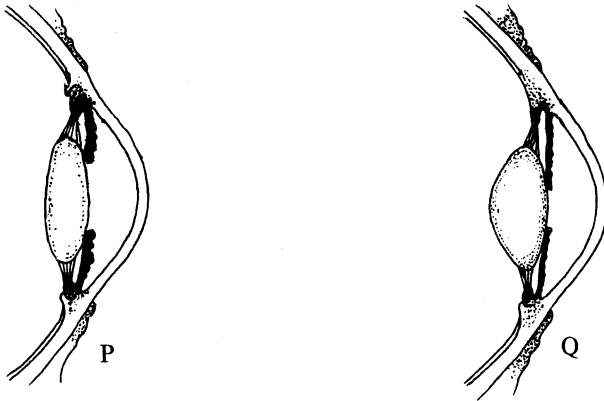
	delingen in helmknoppen	delingen in stampers
A	alleen meiotische	alleen meiotische
B	alleen meiotische	mitotische en meiotische
C	mitotische en meiotische	alleen meiotische
D	mitotische en meiotische	mitotische en meiotische

23. Iemand is kleurenblind.

Welke soort cellen van zijn oog functioneren waarschijnlijk niet goed of ontbreken misschien zelfs?

- A bepaalde kegeltjes
B bepaalde staafjes
C bepaalde cellen in de iris
D bepaalde cellen in het vaatvlies

24. De schema's P en Q stellen een doorsnede voor van een deel van een oog van de mens in twee verschillende situaties. In schema P is de lens zo plat mogelijk. In schema Q zo bol mogelijk.

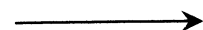


Wordt met het oog, getekend in schema P, een voorwerp van dichtbij of van veraf scherp gezien?

Bevindt het oog, getekend in schema P, zich in een sterker of zwakker verlichte ruimte dan het oog getekend in schema Q?

	bij P voorwerp dichtbij of veraf	bij P ruimte sterker of zwakker verlicht dan bij Q
A	dichtbij	sterker
B	dichtbij	zwakker
C	veraf	sterker
D	veraf	zwakker

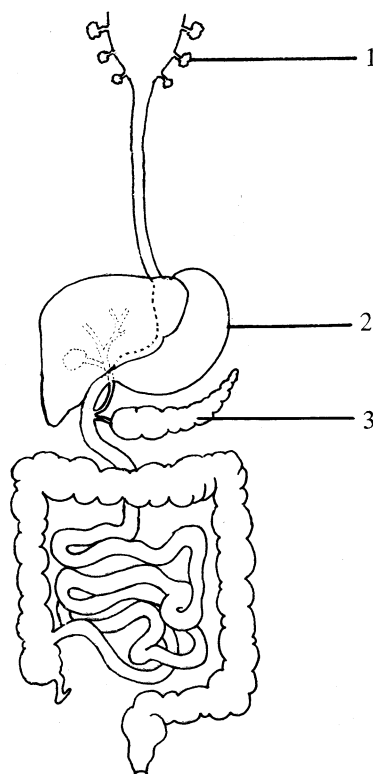
25. Drie typen voedingsstoffen die nodig zijn voor de mens, zijn: koolhydraten, vetten en zouten. Welke van deze voedingsstoffen kunnen als brandstof dienen?
- A alleen koolhydraten
B alleen vetten
C alleen koolhydraten en vetten
D koolhydraten, vetten en zouten
26. In welk van onderstaande delen van het spijsverteringskanaal van de mens wordt de grootste hoeveelheid water in het bloed opgenomen?
- A in de slokdarm
B in de maag
C in de twaalfvingerige darm
D in de dunne darm met uitzondering van de twaalfvingerige darm



27. De tekening stelt het spijsverteringsstelsel van de mens voor.

Op welke plaats of op welke plaatsen worden enzymen gevormd, die wat hun activiteit betreft, afhankelijk zijn van de zuurgraad van hun milieu?

- A alleen op plaats 1
- B alleen op plaats 2
- C alleen op de plaatsen 2 en 3
- D op de plaatsen 1, 2 en 3



28. Braken is een reflexbeweging. De maag wordt samengedrukt, waardoor de maaginhoud via de slokdarm naar buiten wordt geperst. Dit samendrukken gebeurt niet doordat de wand van de maag zich samentrekt, maar doordat de druk op de maaginhoud door andere oorzaken wordt vergroot. Hierbij blijft de maagportier gesloten.

Er wordt beweerd dat de volgende spierbewegingen voor het samendrukken van de maag verantwoordelijk zijn: het samentrekken van

- 1. de spieren van de buikwand,
- 2. de spieren van het middenrif,
- 3. de spieren in de wand van de dunne darm.

Door het samentrekken van welke spieren wordt bij braken de druk op de maaginhoud vergroot?

- A alleen door het samentrekken van 1
 - B alleen door het samentrekken van 2
 - C alleen door het samentrekken van 1 en 2
 - D door het samentrekken van 1, 2 en 3
29. Iemand uit Nederland gaat skiën op een hoogte van 3500 meter. In zijn lichaam treden onder andere de volgende veranderingen op:

- 1. de ademfrequentie neemt toe,
- 2. het aantal rode bloedcellen neemt toe,
- 3. de hartslagfrequentie neemt toe,
- 4. het stikstofgehalte van het bloed neemt af.

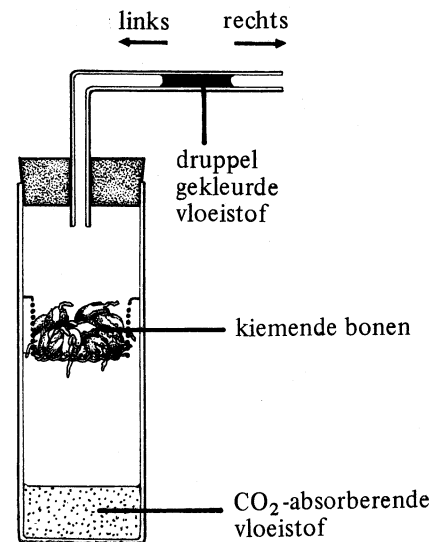
Welke veranderingen zorgen ervoor dat er voldoende zuurstof door het bloed wordt aangevoerd naar de diverse lichaamsdelen?

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

30. De tekening geeft een proefopstelling weer die wordt gebruikt om de gaswisseling bij kiemende bonen te onderzoeken. In de grote buis bevindt zich lucht zonder CO_2 , doordat de CO_2 oplost in de CO_2 -absorberende vloeistof onder in de buis. Halverwege de buis hangen in een netje kiemende witte bonen. Aan de bovenzijde is de grote buis afgesloten zoals in de tekening is aangegeven.

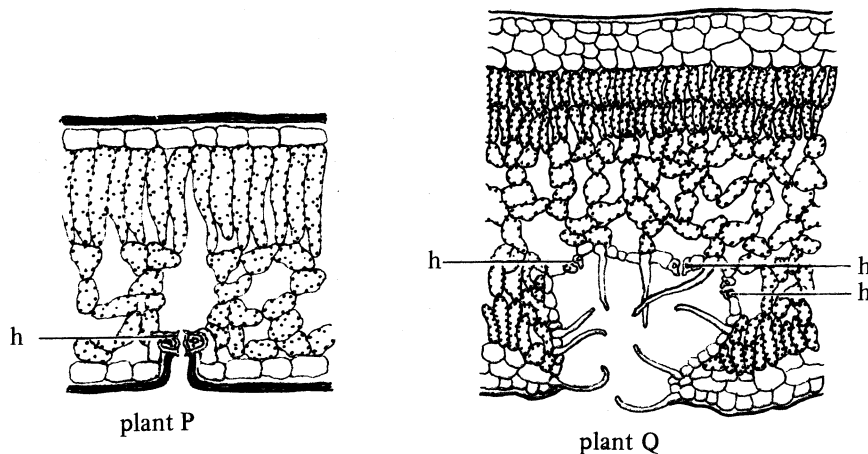
In welke richting zal de druppel gekleurde vloeistof zich bewegen?

Neemt de hoeveelheid O_2 in de grote buis toe of af?



	richting	hoeveelheid O_2
A	naar links	neemt toe
B	naar links	neemt af
C	naar rechts	neemt toe
D	naar rechts	neemt af

31. De bouw van bladeren van planten is vaak aangepast aan het milieu. In de tekening staan twee dwarse doorsneden van bladeren van planten (P en Q). De huidmondjes zijn aangegeven met de letter h.



Is plant P aangepast aan vochtige of aan droge omstandigheden?
En plant Q?

	plant P	plant Q
A	vochtige omstandigheden	vochtige omstandigheden
B	vochtige omstandigheden	droge omstandigheden
C	droge omstandigheden	vochtige omstandigheden
D	droge omstandigheden	droge omstandigheden

32. Aangenomen wordt dat een zeehond en een kikker zich elk in water van 10°C bevinden waarvan de temperatuur in vrij korte tijd tot 20°C stijgt. Bovendien wordt aangenomen dat beide dieren vóór, gedurende en na de temperatuurstijging in rust zijn.
- Van welk dier stijgt de lichaamstemperatuur gedurende de temperatuurverhoging van het water het meest?
- Welk dier verbruikt bij een watertemperatuur van 20°C meer zuurstof dan bij een watertemperatuur van 10°C ?

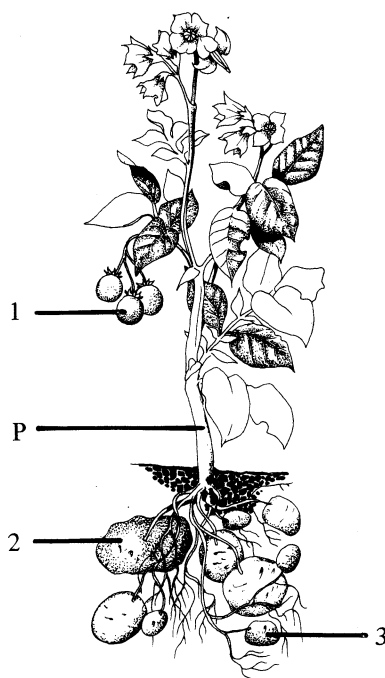
	de lichaamstemperatuur stijgt het meest	meer zuurstofverbruik bij 20°C dan bij 10°C
A	van de zeehond	door de zeehond
B	van de zeehond	door de kikker
C	van de kikker	door de zeehond
D	van de kikker	door de kikker

33. De tekening geeft een aardappelplant weer. De aardappel waaruit de plant is gegroeid is aangegeven met cijfer 2. Een nieuw gevormde aardappel is aangegeven met cijfer 3.

Kunnen er in deze plant cellen voorkomen met een ander genotype dan de cellen in orgaan P, als mutaties buiten beschouwing worden gelaten?

Zo ja, in welk of in welke van de aangegeven organen?

- A nee
 B ja, alleen in orgaan 1
 C ja, in orgaan 1 en in orgaan 2
 D ja, in orgaan 2 en in orgaan 3

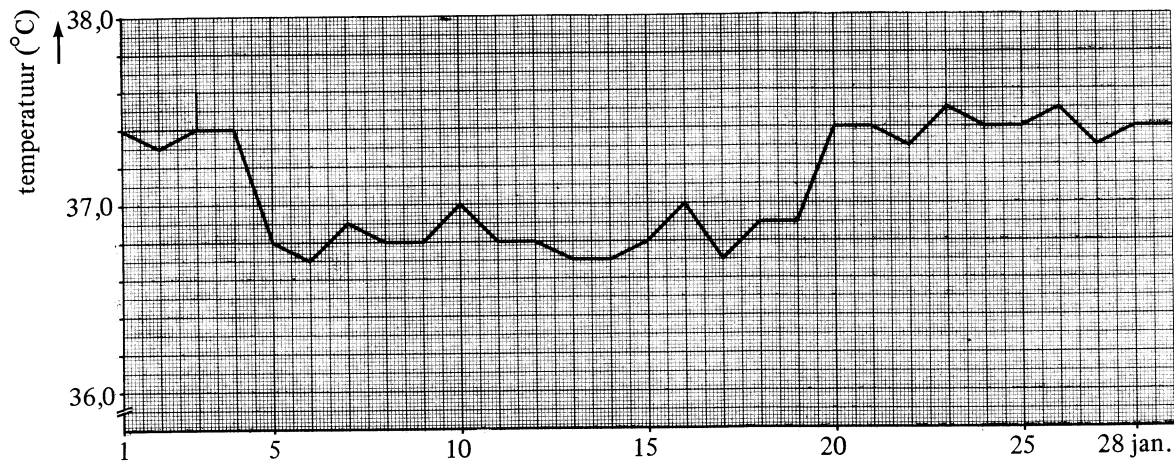


34. Bevat een zygote van een mens gewoonlijk n of $2n$ chromosomen?
- Bevindt een zygote van een mens zich gewoonlijk in één van de eierstokken of buiten de eierstokken?

	aantal chromosomen	plaats zygote
A	n	in eierstok
B	n	buiten eierstok
C	$2n$	in eierstok
D	$2n$	buiten eierstok

35. Bij vrouwen treden veranderingen van de lichaamstemperatuur op in verband met de menstruele cyclus.

Bij de ovulatie stijgt de lichaamstemperatuur ongeveer $0,5^{\circ}\text{C}$; aan het begin van de menstruatie daalt deze weer. In het diagram is de lichaamstemperatuur van een vrouw in de eerste vier weken van januari weergegeven, telkens 's ochtends voor het opstaan gemeten.



Uit het diagram kan worden afgeleid dat in een bepaalde periode waarschijnlijk een eikel aanwezig was die bevrucht kon worden.

In welke periode was dit het geval?

- A van 1 januari tot en met 3 januari
 - B van 5 januari tot en met 7 januari
 - C van 19 januari tot en met 21 januari
 - D van 26 januari tot en met 28 januari
36. In de navelstreng van de mens stroomt bloed van de placenta naar het embryo en omgekeerd. Over het zuurstofgehalte van dit bloed en de richting waarin het stroomt worden de volgende uitspraken gedaan:

1. zuurstofrijk bloed van het embryo stroomt van de placenta naar het embryo,
2. zuurstofarm bloed van het embryo stroomt van het embryo naar de placenta,
3. zuurstofrijk bloed van de moeder stroomt van de placenta naar het embryo,
4. zuurstofarm bloed van de moeder stroomt van het embryo naar de placenta.

Welke uitspraken zijn juist?

- A 1 en 2
 - B 1 en 4
 - C 2 en 3
 - D 3 en 4
37. Van een plant met het genotype GG wordt een stuk stengel (de ent) afgesneden. Deze ent wordt bevestigd op een andere plant van dezelfde soort (de entstam) met het genotype gg. Van de uitgegroeide ent wordt na een paar jaar een stuk afgesneden; dit stuk vormt wortels en gaat bloeien. Er treedt zelfbestuiving op. Aangenomen wordt dat er geen mutaties voorkomen. Welk genotype hebben de zaden die dan ontstaan?
- A alleen GG
 - B alleen gg
 - C alleen Gg
 - D zowel GG als gg

38. Een bepaald individu heeft als genotype $EEFfGg$.
De betrokken genen zijn niet gekoppeld.

Hoeveel voor deze eigenschappen genotypisch verschillende voortplantingscellen kan dit individu vormen?

- A 2
B 4
C 6
D 8

39. Bij *Drosophila* is het allel voor lange vleugels dominant over dat voor korte vleugels. Het allel voor een grijs lichaam is dominant over dat voor een zwart lichaam.
De genen voor vleugellengte en lichaamskleur erven gekoppeld over; deze koppeling wordt niet verbroken. De betrokken genen zijn niet X-chromosomaal.

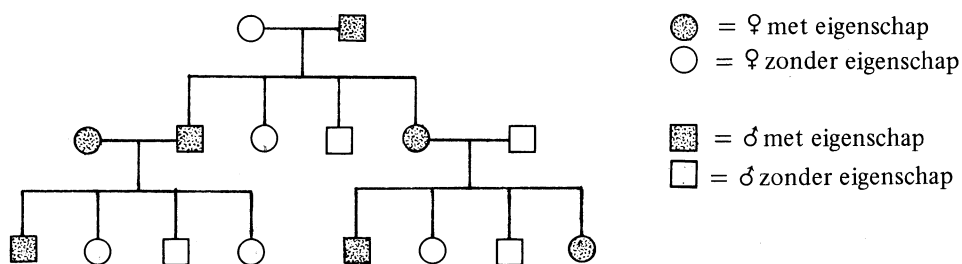
Een kortvleugelig zwart mannetje wordt gekruist met een homozygoot vrouwtje met lange vleugels en grijze lichaamskleur.

Daarna wordt een mannelijke nakomeling gekruist met een kortvleugelig, zwart vrouwtje.

Hoe ziet een talrijke nakomelingschap van deze laatste kruising er waarschijnlijk uit?

- A 25% langvleugelig grijs, 25% kortvleugelig grijs,
25% langvleugelig zwart, 25% kortvleugelig zwart
B 75% langvleugelig grijs, 25% kortvleugelig zwart
C 50% langvleugelig grijs, 50% kortvleugelig zwart
D 100% langvleugelig grijs

40. In de stamboom van een familie is het voorkomen van een bepaalde erfelijke eigenschap weergegeven.



Is het allel dat de eigenschap veroorzaakt recessief?

En is het X-chromosomaal?

	recessief	X-chromosomaal
A	ja	ja
B	ja	nee
C	nee	ja
D	nee	nee

EINDE