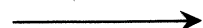


EXAMEN HOGER ALGEMEEN VOORTGEZET ONDERWIJS IN 1984

Woensdag 9 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. In een microscopisch preparaat van een worteltop van een ui wordt bij een vergroting van 400 x gezocht naar delingsweefsel.

Er worden in het preparaat de volgende cellen gevonden:

1. cellen waarin een kern zichtbaar is,
2. cellen waarin chromosomen zichtbaar zijn,
3. cellen waarin een grote vacuole zichtbaar is.

Welke van deze cellen kunnen in het delingsweefsel voorkomen?

- A alleen 1
B alleen 2
C zowel 1 als 2
D zowel 1 als 3

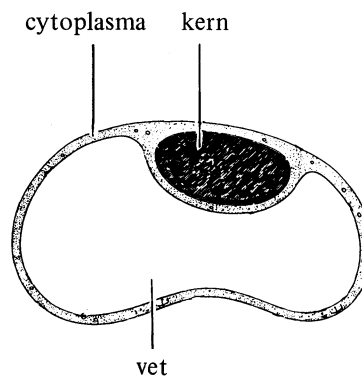
2. Bij de mens bestaat 15 tot 25% van het lichaam uit weefsel waarvan de cellen op grond van hun vorm wel zegelringcellen worden genoemd (zie tekening).

De cellen zijn gevuld met vet.

Rondom deze cellen ligt een netwerk van fijne vezels, die de cellen onderling bijeenhouden.

Tot welk type weefsel behoren deze zegelringcellen?

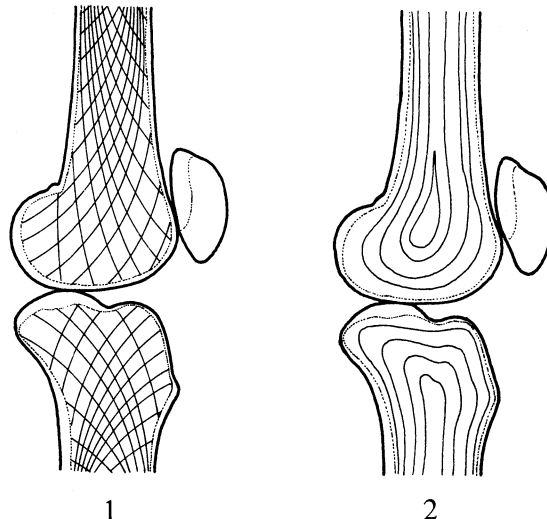
- A tot dekweefsel
B tot bindweefsel
C tot kraakbeenweefsel
D tot zenuwweefsel



3. De tekeningen 1 en 2 stellen elk een doorsnede door de beenderen van een kniegewricht voor. In één van beide tekeningen is op de juiste wijze weergegeven hoe de zogenaamde beenbalkjes in de pijpbeenderen zijn gerangschikt om een zo stevig mogelijke structuur te geven.

In welke tekening is op juiste wijze weergegeven, hoe deze beenbalkjes zijn gerangschikt?

Bestaan deze beenbalkjes uit alleen organische stoffen of uit organische en anorganische stoffen?

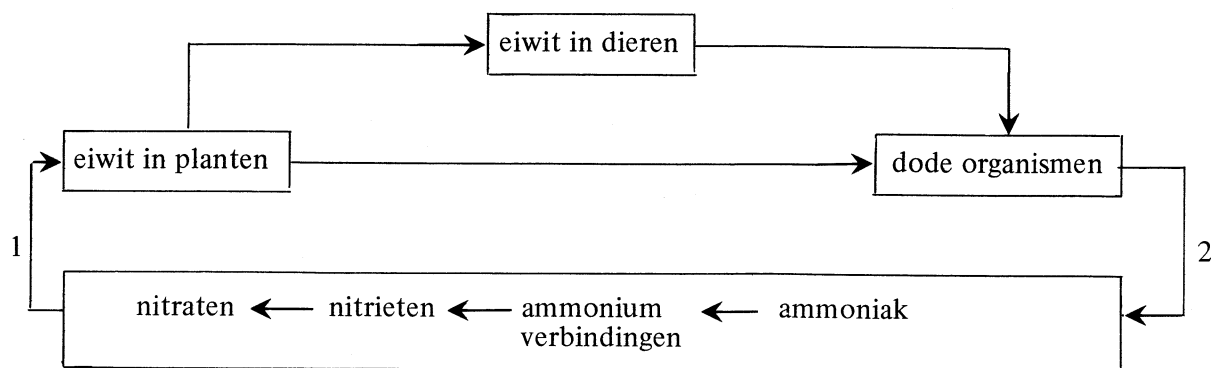


	juiste tekening	stoffen
A	1	alleen organische
B	1	organische en anorganische
C	2	alleen organische
D	2	organische en anorganische

4. Bloed van een mens wordt met een microscoop onderzocht. Dit gebeurt ook met eencellige groene wieren afkomstig uit zeewater.
Nadat het bloed is verdund met gedestilleerd water, ziet men dat de rode bloedcellen zijn opengebarsten. De cellen van de groene wieren in gedestilleerd water zijn niet opengebarsten.
Wat kan een verklaring zijn voor dit verschil?
- A De rode bloedcellen hebben geen celwand en de wieren wel.
 - B De rode bloedcellen hebben geen bladgroenkorrels en de wieren wel.
 - C De celmembraan van de rode bloedcellen is niet doorlaatbaar voor water en die van de wieren wel.
 - D De celmembraan van de wieren is niet doorlaatbaar voor water en die van de rode bloedcellen wel.
5. Champagne wordt bereid uit druivensap. De in het druivensap aanwezige suikers worden hierbij in vaten vergist. Voordat de gisting geheel is gestopt wordt het mengsel vanuit het vat in flessen gedaan. De gisting gaat in de afgesloten flessen nog even door.
Als de champagne uit de fles in een glas wordt geschonken stijgen er belletjes op in de champagne.
Waaruit bestaan deze belletjes voornamelijk?
- A uit alcohol
 - B uit koolstofdioxide
 - C uit stikstof
 - D uit zuurstof
6. In met zwaveldioxide verontreinigde lucht kunnen bepaalde kleurloze bacteriën zich op gebouwen van kalksteen goed ontwikkelen.
Ze zetten deze zwaveldioxide om in zuren die de kalksteen oplossen. De energie die bij deze omzetting vrijkomt gebruiken de bacteriën voor koolstofassimilatie.
Zijn deze bacteriën autotrofe of heterotrofe organismen?
Treedt er chemosynthese of fotosynthese bij deze bacteriën op?
- A De bacteriën zijn autotroof en er treedt chemosynthese op.
 - B De bacteriën zijn autotroof en er treedt fotosynthese op.
 - C De bacteriën zijn heterotroof en er treedt chemosynthese op.
 - D De bacteriën zijn heterotroof en er treedt fotosynthese op.
7. Een actieve spier heeft op een bepaald moment een tekort aan zuurstof. Deze spier maakt in verband daarmee energie vrij zonder zuurstof te verbruiken.
Van welke stof zal bij deze vorm van dissimilatie de concentratie het snelst toenemen?
- A van alcohol
 - B van glycogeen
 - C van koolstofdioxide
 - D van melkzuur
8. Tijdens een experiment worden vier even grote takjes waterpest ieder in een verschillende reageerbuis gebracht.
Buis 1 bevat gekookt (en weer afgekoeld) leidingwater, buis 2 niet gekookt leidingwater, buis 3 leidingwater met extra CO_2 en buis 4 kalkwater.
De vier takjes waterpest zijn alle ondergedompeld en worden geruime tijd belicht.
De meeste zuurstof wordt gevormd in de buis met
- A gekookt leidingwater.
 - B niet gekookt leidingwater.
 - C leidingwater met extra CO_2 .
 - D kalkwater.



9. In het volgende schema is een deel van de stikstofkringloop weergegeven.



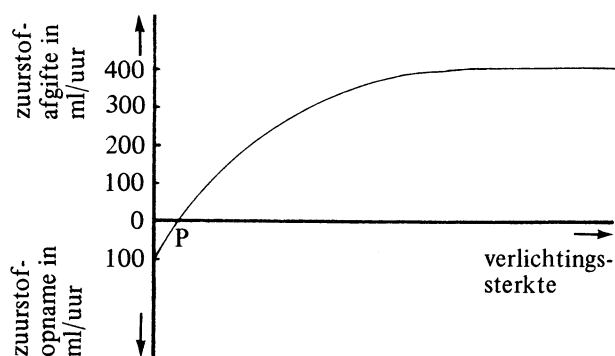
Voor sommige van de aangegeven processen is de activiteit van bacteriën of schimmels (zogenaamde reducenten) noodzakelijk.

Is de activiteit van reducenten voor proces 1 noodzakelijk?

En voor proces 2?

	reducenten voor proces 1 noodzakelijk	reducenten voor proces 2 noodzakelijk
A	ja	ja
B	ja	nee
C	nee	ja
D	nee	nee

10. Van een plant met bladgroen wordt de zuurstofafgifte of -opname in ml per uur gemeten bij verschillende verlichtingssterkten. De resultaten staan in het diagram.



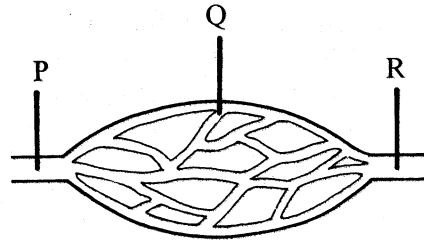
De mate van dissimilatie is constant en onafhankelijk van de verlichtingssterkte.

Hoeveel zuurstof wordt er bij verlichtingssterkte P geproduceerd door de fotosynthese?

- A 0 ml/uur
- B 50 ml/uur
- C 100 ml/uur
- D 400 ml/uur

11. Het schema stelt een haarvatennet van een mens voor met een aanvoerend en een afvoerend bloedvat.

De hoeveelheid bloed die gemiddeld per minuut door R stroomt is iets groter dan de hoeveelheid die gemiddeld per minuut door P stroomt. Uit dit gegeven kan de stroomrichting van het bloed worden afgeleid.



Is de bloeddruk bij P groter of kleiner dan bij Q?

En is de bloeddruk bij Q groter of kleiner dan bij R?

	bloeddruk bij P	bloeddruk bij Q
A	groter dan bij Q	groter dan bij R
B	groter dan bij Q	kleiner dan bij R
C	kleiner dan bij Q	groter dan bij R
D	kleiner dan bij Q	kleiner dan bij R

12. Vier reageerbuizen zijn gevuld met verschillende vloeistoffen uit het lichaam van een mens. In de vloeistoffen komen geen cellen voor.

Buis 1 bevat 10 ml bloedplasma,
buis 2 bevat 10 ml lymfe,
buis 3 bevat 10 ml urine,
buis 4 bevat 10 ml weefselvloeistof.

Welke reageerbuis bevat de grootste hoeveelheid eiwitten?

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

13. De opnamecapaciteit voor zuurstof van bloed van een vlieg wordt vergeleken met die van bloed van een mens. Onder gelijke omstandigheden kan bloed van een mens 50 keer zoveel zuurstof per ml bevatten als bloed van een vlieg.

Welk van de volgende verschillen tussen vlieg en mens verklaart dat verschil in opnamecapaciteit voor zuurstof?

- A Een vlieg is veel kleiner dan een mens.
- B Een vlieg heeft geen hemoglobine in zijn bloed en een mens wel.
- C Een vlieg heeft een enkelvoudige bloedsomloop en een mens een dubbele bloedsomloop.
- D Bij een vlieg stroomt het bloed vrij tussen de cellen, bij een mens blijft het bloed in de bloedvaten.

14. De lever produceert ureum.

Dit ureum verlaat de lever via

- A de galbuis.
- B de leverader.
- C de leverslagader.
- D de poortader.

15. De samenstelling van het bloed van de mens wordt zo goed mogelijk constant gehouden. Wanneer deze samenstelling dreigt te veranderen kan dat worden tegengegaan doordat:

1. er meer water uit de voorurine wordt gehaald dan normaal,
2. er minder water uit de voorurine wordt gehaald dan normaal,
3. er meer zouten uit de voorurine worden gehaald dan normaal,
4. er minder zouten uit de voorurine worden gehaald dan normaal.

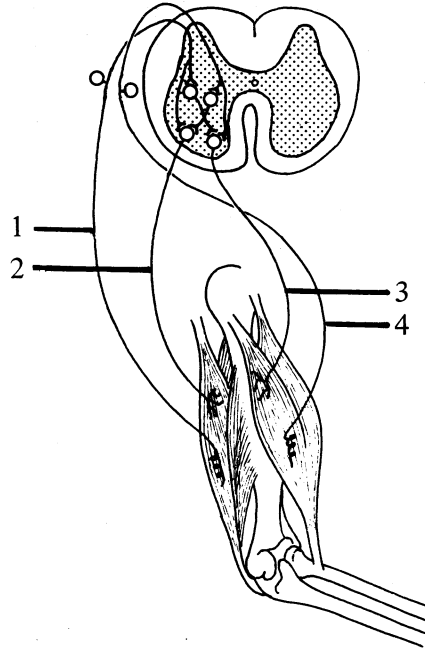
Welke van deze mogelijke reacties gaan het hoger worden van de concentratie opgeloste stoffen in het bloed tegen?

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

16. In de tekening zijn enkele reflexbanen van de mens weergegeven.

Welke van de vier genummerde zenuwceluitlopers zijn met één of meer receptoren verbonden?

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



17. Een voetballer passeert zijn tegenstander met een schijnbeweging.

Waar in het centrale zenuwstelsel liggen uitlopers van de zenuwcellen die bij deze beweging betrokken zijn?

- A alleen in het ruggemerg en in de grote hersenen
B alleen in het ruggemerg, in de hersenstam en in de kleine hersenen
C alleen in het ruggemerg, in de grote hersenen en in de kleine hersenen
D in het ruggemerg, in de hersenstam, in de grote hersenen en in de kleine hersenen

18. Als een zintuig van een mens wordt geprikkeld, ontstaan er impulsen. Deze impulsen kunnen leiden tot een bewuste gewaarwording, bijvoorbeeld van geluid of licht.

Waarvan hangt het af welke soort gewaarwording ontstaat?

- A van de aard van de impulsen
B van de frequentie van de impulsen
C van de snelheid van de impulsgeleiding
D van de plaats waar de impulsen in de grote hersenen terechtkomen

19. De schildklier bij de mens produceert een hormoon dat onder andere de afgifte van schildklier-stimulerend hormoon door de hypofyse beïnvloedt.

Wordt de afgifte van dit hypofysehormoon bevorderd of vertraagd door een verhoogd gehalte aan dit schildklierhormoon in het bloed?

Wordt de stofwisseling bevorderd of vertraagd door een verhoogd gehalte aan dit schildklierhormoon in het bloed?

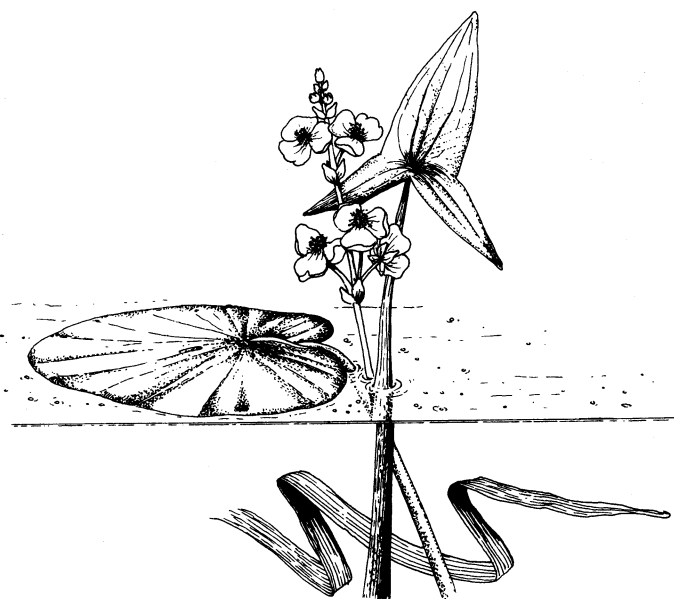
	afgifte hypofysehormoon	stofwisseling
A	wordt bevorderd	wordt bevorderd
B	wordt bevorderd	wordt vertraagd
C	wordt vertraagd	wordt bevorderd
D	wordt vertraagd	wordt vertraagd

20. Het bloed dat bij de mens de alvleesklier verlaat, komt direct via een ader in de lever terecht.

Welk van onderstaande processen in de lever kan hierdoor snel vanuit de alvleesklier worden geregeld?

- A de omzetting van aminozuren in andere aminozuren
- B de omzetting van glucose in glycogeen
- C de vorming van ureum uit aminozuren
- D de vorming van bloedeiwitten

21. Bij planten van Pijlkruid kunnen aan dezelfde plant drie verschillende bladtypen voorkomen: onder water lintvormig, op het wateroppervlak ovaal en boven water pijlvormig (zie tekening). In diepe stilstaande en in stromende wateren ontstaan alleen lintvormige bladeren.



Vier beweringen over deze bladtypen aan één plant zijn:

- 1. de drie bladtypen hebben ieder een andere combinatie van genen die de bladvorm bepalen,
- 2. de drie bladtypen hebben ieder dezelfde combinatie van genen die de bladvorm bepalen,
- 3. het ontstaan van de verschillende bladtypen berust op mutaties,
- 4. het ontstaan van de verschillende bladtypen berust op milieu-invloeden.

Welke beweringen zijn juist?

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

22. Over een zygote en een morula van een bepaald zoogdier worden de volgende beweringen gedaan:

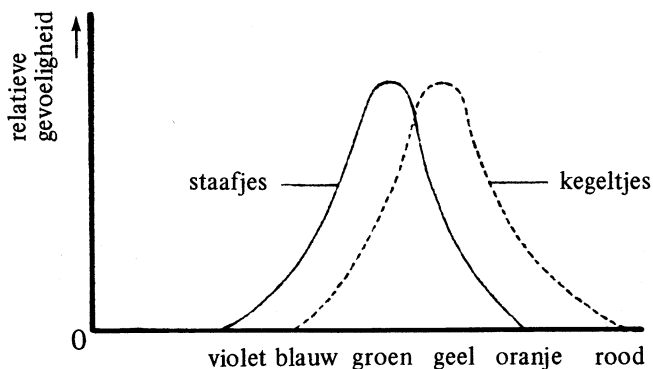
1. elk van de cellen waaruit de morula bestaat is even groot als de zygote,
2. het aantal chromosomen per kern in de cellen van de morula is gelijk aan het aantal chromosomen in de kern van de zygote.

Is bewering 1 juist?

En bewering 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

23. Het diagram geeft een verband weer tussen de relatieve gevoeligheid van staafjes en van kegeltjes in het oog van de mens en de kleur van het licht.



In de tweede wereldoorlog brachten de bemanningen van bommenwerpers de tijd vóór hun nachtvluchten door in een ruimte met een bepaalde kleur licht. Hierbij wendten hun ogen aan het zien in het bijna-donker, doordat bepaalde zintuigcellen in het netvlies die van belang zijn voor het zien in de schemering niet werden geprikkeld.

Welke kleur licht zal dit geweest zijn?

Welke zintuigcellen werden hierdoor *niet* geprikkeld?

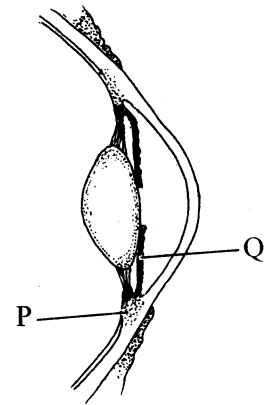
- A rood licht zodat de staafjes niet werden geprikkeld
- B rood licht zodat de kegeltjes niet werden geprikkeld
- C violet licht zodat de staafjes niet werden geprikkeld
- D violet licht zodat de kegeltjes niet werden geprikkeld

24. De tekening stelt een dwarsdoorsnede voor van een deel van een oog van de mens.

Liggen de spiertjes die accommodatie van het oog veroorzaken bij P of bij Q?

Kunnen de spiertjes bij P en de spiertjes bij Q zich tegelijkertijd samentrekken?

	spiertjes voor accommodatie	tegelijk samentrekken
A	bij P	ja
B	bij P	nee
C	bij Q	ja
D	bij Q	nee

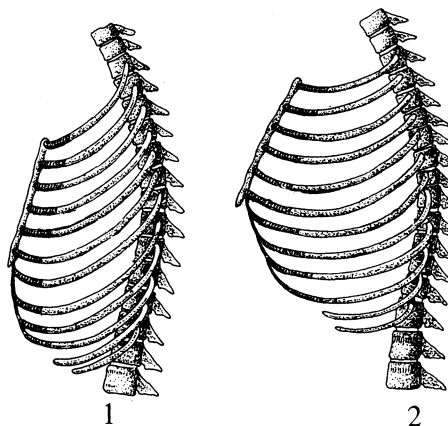


25. Als bij een patiënt de galblaas is verwijderd, wordt een speciaal dieet voorgeschreven. Van welke voedingsstoffen moet deze patiënt dan zo weinig mogelijk eten?
- A van dierlijke eiwitten
B van koolhydraten
C van plantaardige eiwitten
D van vetten
26. In de mondholte van de mens vindt met behulp van het enzym amylase vertering plaats van zetmeel. Wanneer het voedsel in de maag terecht komt, stopt de werking van amylase na enige tijd. Wat is hiervan de oorzaak?
- A De temperatuur in de maag maakt amylase onwerkzaam.
B De zuurgraad in de maag maakt amylase onwerkzaam.
C Het transport door de slokdarm maakt amylase onwerkzaam.
D Zetmeel wordt in de maag door andere enzymen dan amylase verteerd.
27. Als bietsuiker door de mens wordt gegeten, ontstaat als verteringsprodukt onder andere glucose. Wordt bietsuiker rechtstreeks in het bloed gespoten, dan komt alle bietsuiker onveranderd in de urine terecht. Hieruit worden drie conclusies getrokken:
1. bietsuiker passeert de wand van sommige bloedvaten,
 2. bietsuiker wordt in sommige lichaamscellen opgeslagen,
 3. er zijn geen bietsuikerverterende enzymen in het bloed werkzaam.
- Welke conclusie is of welke conclusies zijn juist?
- A alleen 1
B alleen 2
C 1 en 3
D 2 en 3
28. Over het transport van zouten vanuit de grond naar de houtvaten in de wortel van een plant wordt het volgende beweerd:
1. voor dit proces is zuurstof nodig,
 2. de snelheid van dit transport hangt af van de temperatuur.
- Is bewering 1 juist?
En bewering 2?
- A Beide beweringen zijn juist.
B Bewering 1 is juist en bewering 2 is onjuist.
C Bewering 1 is onjuist en bewering 2 is juist.
D Beide beweringen zijn onjuist.

29. De tekeningen stellen de borstkas van een mens voor na een diepe uitademing en na een diepe inademing.

Welke van de spieren, die een rol spelen bij de ademhaling, worden gewoonlijk samengetrokken bij de overgang van 1 naar 2?

- A alleen de middenrifspieren
- B alleen bepaalde tussenribspieren
- C alleen de middenrifspieren en bepaalde tussenribspieren
- D de buikspieren, bepaalde tussenribspieren en de middenrifspieren



30. In het lichaam van de mens vindt onder andere transport van de volgende stoffen plaats:

1. zuurstof vanuit longlucht naar het bloed,
2. koolstofdioxide vanuit spiercellen naar het bloed,
3. aminozuren vanuit de darmholte naar het bloed.

In welk of in welke van deze gevallen vindt het transport uitsluitend plaats door middel van diffusie?

- A alleen in geval 1
- B alleen in geval 2
- C alleen in de gevallen 1 en 2
- D in de gevallen 1, 2 en 3

31. Een bepaalde soort vlinder handhaaft, in tegenstelling tot de meeste andere insecten, een constante temperatuur van 41°C in het centrale deel van het lichaam. Verder heeft dit dier onder andere de volgende kenmerken:

1. de circulatie van lichaamsvocht naar de lichaamsdelen aan de oppervlakte kan geregeld worden,
2. het dier in rust kan met de vleugels trillen,
3. het dier is sterk behaard.

Welke van deze kenmerken kunnen bijdragen tot de instandhouding van de constante lichaamstemperatuur?

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

32. In een woestijnklimaat kan iemand bij flinke inspanning wel 10 liter vocht per dag kwijtraken in de vorm van zweet.

Wanneer Europeanen pas in een woestijnklimaat werken, dreigen ze soms ziek te worden doordat ze hun eet- en/of drinkgewoonten nog niet hebben aangepast.

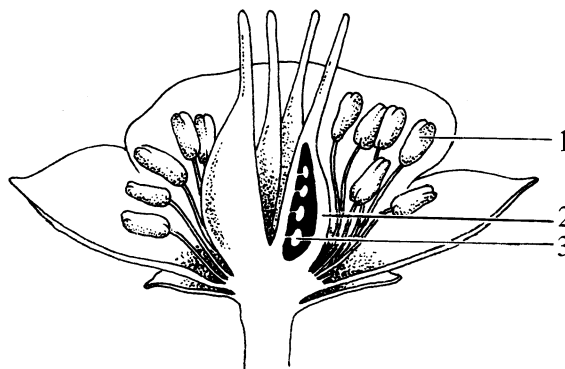
Hoe moeten ze hun eet- en/of drinkgewoonten aanpassen om niet ziek te worden?

- A Meer water drinken dan normaal en evenveel zout eten als normaal.
- B Meer water drinken dan normaal en meer zout eten dan normaal.
- C Meer water drinken dan normaal en minder zout eten dan normaal.
- D Evenveel water drinken als normaal en meer zout eten dan normaal.

33. De tekening stelt een door midden gesneden bloem voor.

Welk deel kan of welke delen kunnen uitgroeien tot een zaad?

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



34. Op welk van onderstaande tijdstippen zal gewoonlijk de binnenlaag van de baarmoeder van een vijftigjarige vrouw de grootste dikte hebben bereikt?

- A een dag voor het begin van een menstruatie
B een dag na het begin van een menstruatie
C een dag voor een ovulatie
D een dag na een ovulatie

35. Bij de vorming van voortplantingscellen bij mannen ondergaan de zogenaamde spermamoeder-cellen meiose. Hierna vindt differentiatie plaats tot spermacellen.

Hoeveel spermacellen ontstaan er uit één spermamoeder-cel?

Verandert bij de differentiatie het aantal chromosomen in de cel?

	aantal spermacellen	aantal chromosomen
A	1	verandert
B	1	verandert niet
C	4	verandert
D	4	verandert niet

36. Een dar (mannelijke bij) is haploïd.

Hij ontwikkelt zich uit een onbevuchte eicel.

Bij de vorming van lichaamscellen en bij de vorming van voortplantingscellen door deze dar komen delingen voor.

Welke delingen komen voor bij een dar?

- A alleen mitose
B alleen meiose II
C alleen mitose en meiose I
D mitose, meiose I en meiose II

37. Om na te gaan wat bij de mens de invloed is van verschillen in genotype en wat de invloed is van verschillen in milieufactoren, wordt vaak gebruik gemaakt van onderzoek bij tweelingen. Gegevens over de volgende groepen tweelingen staan ter beschikking:

1. één-eiige tweelingen waarvan de individuen in hetzelfde gezin zijn opgegroeid,
2. één-eiige tweelingen waarvan de individuen in verschillende gezinnen zijn opgegroeid,
3. twee-eiige tweelingen waarvan de individuen in hetzelfde gezin zijn opgegroeid,
4. twee-eiige tweelingen waarvan de individuen in verschillende gezinnen zijn opgegroeid.

Een onderzoeker wil onderzoeken wat de invloed is van verschillen in milieufactoren bij de mens. Hij kiest één van de vier groepen tweelingen om te bestuderen.

Welke groep moet hij kiezen?

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

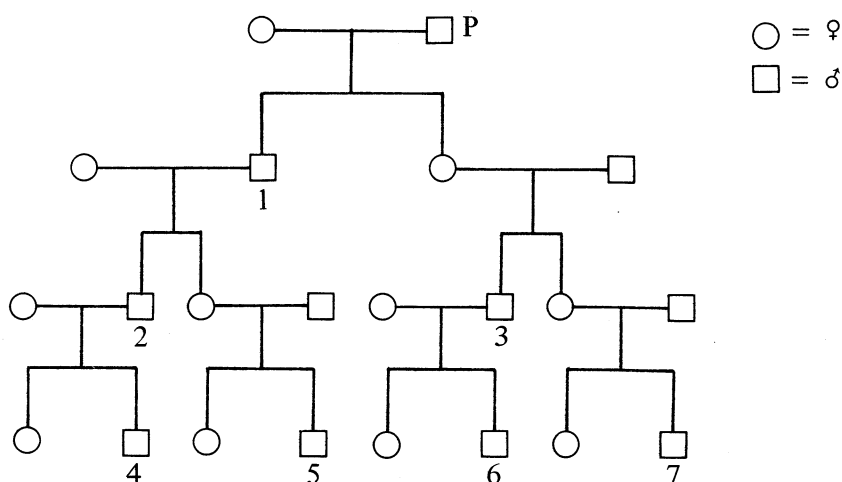
38. Een ouderpaar heeft drie zonen en geen dochters.
Hoe groot is, in theorie, de kans dat het eerstvolgende kind een dochter zal zijn?

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

39. Bij het honderas „Cocker spaniel” wordt een effen vacht veroorzaakt door een dominant allel (E) en een witgevlekte vacht door een recessief allel (e).
Een zwarte vacht wordt veroorzaakt door een dominant allel (F) en een rode vacht door een recessief allel (f).
Een effen rood mannetje en een zwart-wit gevlekt vrouwtje krijgen een nest jongen van de volgende samenstelling: 1 effen zwart, 1 effen rood, 1 zwart-wit gevlekt, 2 rood-wit gevlekt.
Welk genotype heeft de effen rode vader van deze jongen?
En welk genotype heeft de zwart-witte moeder?

	vader (effen rood)	moeder (zwart-wit)
A	EEff	eeFF
B	EEff	eeFf
C	Eeff	eeFF
D	Eeff	eeFf

40. Kleurenblindheid wordt bij de mens veroorzaakt door een recessief X-chromosomaal allel.
Persoon P in de stamboom is kleurenblind.



Bij welke van de personen 1 t/m 7 kan het allel voor kleurenblindheid afkomstig van P door overerving terecht zijn gekomen?

- A bij 1, bij 2 en bij 4
B bij 1 en bij 5
C bij 3 en bij 6
D bij 3 en bij 7

EINDE