**OPGAVEN**  
  
**VWO CE 1975 tijdvak 1 - vragen**  
VWO-1975-1

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **1** | Onder de nakomelingen van twee normale muizen blijken, naast normale muizen, ook muizen voor te komen die door een erfelijke hypofyseafwijking klein en onvruchtbaar zijn.  Om na te gaan of de normale muizen onder de nakomelingen uit de F1 homo- of heterozygoot zijn, kunnen ze het beste gekruist worden met ..... | |
|  | **A** | één van de ouders. |
|  | **B** | normale muizen uit hetzelfde nest. |
|  | **C** | afwijkende muizen uit hetzelfde nest. |
|  | **D** | muizen uit een nest, waarin de afwijking niet voorkomt. |
|  | | |
| **2** | De grote stevigheid die beenweefsel bezit, is te danken aan het feit dat ..... | |
|  | **A** | been per eenheid van volume zeer veel cellen bevat. |
|  | **B** | been voorzien is van tussencelstof bestaande uit organische en anorganische stoffen. |
|  | **C** | beencellen door hun hoge osmotische waarde en door de stevige elastische tussencelstof een turgor kennen. |
|  | **D** | beencellen door hun hoge osmotische waarde en door de stevige elastische celwanden een turgor kennen. |
|  | | |
| **3** | In het ééncellig plantje *Acetabularia* worden de gameten in de "hoed" geproduceerd wanneer de cel "rijp" is voor voortplanting. Wanneer de hoed van een rijpe cel (figuur 1) wordt getransplanteerd (figuur 3) op een jonge cel (figuur 2), nadat deze laatste van zijn hoed is ontdaan, dan deelt de kern van de jonge cel zich (figuur 4) en worden er vervolgens gameten in de hoed gevormd.  Dit experiment bevestigt de hypothese dat de kern ..... | |
|  | **A** | de ontwikkeling van de gameten beïnvloedt. |
|  | **B** | de ontwikkelingsstadia van het cytoplasma beïnvloedt. |
|  | **C** | beïnvloed kan worden door het cytoplasma. |
|  | **D** | geen invloed heeft op het starten van de gametenproductie. |
|  | | |
| **4** | De wijze van overerving bij geslachtelijke voortplanting bevordert ..... | |
|  | **A** | de beperking van genetische verscheidenheid. |
|  | **B** | de instandhouding van genetische verscheidenheid. |
|  | **C** | het optreden van door dominante factoren beheerste eigenschappen. |
|  | **D** | het optreden van door recessieve factoren beheerste eigenschappen. |
|  | | |
| **5** | Een zuivere lijn kan "onzuiver" worden door ..... | |
|  | **A** | het optreden van modificaties. |
|  | **B** | het optreden van mutaties. |
|  | **C** | geslachtelijke voortplanting van de individuen van deze lijn. |
|  | **D** | ongeslachtelijke voortplanting van de individuen van deze lijn. |
|  | | |
| **6** | Om de allelen A (dominant) en a ten opzichte van de allelen B (dominant) en b in een chromosoom te localiseren kan men het percentage crossing-overs tussen beide als afstandsmaat gebruiken. In onderstaand figuur zijn alle plaatsen waar deze allelen kunnen liggen aangegeven met een nummer.  Om alle crossing-overs te kunnen herkennen kan men het beste een kruising uitvoeren waarbij de volgende allelen horen bij de nummers in de figuur: | |
|  | **A** | A bij 1 en 2; a bij 5 en 6; B bij 3 en 4; b bij 7 en 8. |
|  | **B** | A bij 1; a bij 2, 5 en 6; B bij 3; b bij 4, 7 en 8. |
|  | **C** | A bij 1, 5 en 6; a bij 2; B bij 3, 7 en 8; b bij 4. |
|  | **D** | A bij 1 en 5; a bij 2 en 6; B bij 3 en 7; b bij 4 en 8. |
|  | | |
| **7** | Bij bepaalde planten werd het verband onderzocht tussen nitraatopname door de wortel en de nitraatconcentratie van het milieu bij verschillende temperaturen. In nevenstaand diagram staat de nitraatopname uitgezet tegen de nitraatconcentratie in het milieu.  Uit de resultaten blijkt dat de nitraatopname kan berusten op ..... | |
|  | **A** | osmose, afhankelijk van concentratieverschillen. |
|  | **B** | diffusie, afhankelijk van de temperatuur. |
|  | **C** | diffusie, afhankelijk van concentratieverschillen. |
|  | **D** | enzymwerking, afhankelijk van de temperatuur. |
|  | | |
| **8** | Door bestraling van mannetjes vliegen ontstaat een recessief allel in het X-chromosoom van een gameet.  Deze mutatie kan tot uiting komen bij ..... | |
|  | **A** | een mannetje in de eerste nakomelingengeneratie. |
|  | **B** | een vrouwtje in de eerste nakomelingengeneratie. |
|  | **C** | mannetjes in de tweede nakomelingengeneratie. |
|  | **D** | vrouwtjes in de tweede nakomelingengeneratie. |
|  | | |
| **9** | De nervus vagus (zwervende zenuw) is een zenuw die deel uitmaakt van het parasympatische zenuwstelsel.  Als via deze zenuw een impulstrein verloopt naar het hart dan zal ..... | |
|  | **A** | het hart sneller gaan kloppen. |
|  | **B** | het hart in hetzelfde ritme blijven doorkloppen. |
|  | **C** | het hart langzamer gaan kloppen. |
|  | **D** | het hart ophouden met kloppen. |
|  | | |
| **10** | Bij proeven over de regeling van de gedaanteverwisseling van kikkervisjes tot kikkers doet men de volgende waarnemingen:  als men de kikkervisjes schildklierextract voert, verloopt de gedaanteverwisseling sneller;  als men bij de kikkervisjes de hypofyse (het hersenaanhangsel) wegneemt, treedt geen gedaantverwisseling op. In de onderstaande vier schema's (1 t/m 4) geldt:  H = hypofyse;  S = schildklier;  W = weefsels die tijdens de gedaanteverwisseling veranderen. De mogelijke onderlinge beïnvloeding van H, S en W is door pijlen voorgesteld.  Uit bovengenoemde waarnemingen kan men afleiden dat de onderlinge beïnvloeding van H, S en W kan plaatsvinden volgens ..... | |
|  | **A** | schema 1 of schema 2. |
|  | **B** | schema 1 of schema 3. |
|  | **C** | schema 2 of schema 4. |
|  | **D** | schema 3 of schema 4. |
|  | | |
| **11** | Gegeven is:  orgaan 1 maakt hormoon X;  hormoon X beïnvloedt de werking van orgaan 2;  orgaan 2 maakt hormoon Y;  hormoon Y beïnvloedt onder andere de werking van orgaan 1 (zie nevenstaand schema).  Remming van orgaan 1 door middel van negatieve terugkoppeling zal nu optreden als direct gevolg van het feit dat de concentratie van het hormoon ..... | |
|  | **A** | X in het bloed groter wordt. |
|  | **B** | X in het bloed kleiner wordt. |
|  | **C** | Y in het bloed groter wordt. |
|  | **D** | Y in het bloed kleiner wordt. |
|  | | |
| **12** | Een reflexbeweging van de hand is al ingetreden voordat bewustwording optreedt.  De verklaring hiervoor is dat bij impulsgeleiding naar en verwerking in de hersenen, vergeleken met de impulsgeleiding naar de zich samentrekkende spieren, ..... | |
|  | **A** | een langere afstand overbrugd moet worden. |
|  | **B** | een groter aantal synapsen overbrugd moet worden. |
|  | **C** | een hogere impulsfrequentie noodzakelijk is. |
|  | **D** | een groter aantal parallelle zenuwvezels betrokken is. |
|  | | |
| **13** | De stevigheid van kruidachtige planten komt voor een belangrijk deel tot stand door ..... | |
|  | **A** | wateropname door de cellen met als gevolg het optreden van turgor. |
|  | **B** | verhouting van schorscellen. |
|  | **C** | vorming van een gesloten schede van houtelementen in de stengel(s). |
|  | **D** | secundaire diktegroei van de hoofdnerven. |
|  | | |
| **14** | In nevenstaand diagram is de netto zuurstofproductie van een bepaalde plant bij 15°C en bij 25°C uitgezet tegen de lichtintensiteit.  Uit het verloop van de curven kan men afleiden dat bij een lichtintensiteit lager dan P ..... | |
|  | **A** | de mate van fotosynthese evenredig is met de temperatuur. |
|  | **B** | de mate van fotosynthese omgekeerd evenredig is met de temperatuur. |
|  | **C** | de temperatuur meer invloed heeft op de dissimilatie dan op de fotosynthese. |
|  | **D** | de temperatuur meer invloed heeft op de fotosynthese dan op de dissimilatie. |
|  | | |
| **15** | Bij een tarweplant werden de verhoudingen drooggewicht : versgewicht en stikstofgehalte : drooggewicht bepaald in de groeiperiode voorafgaande aan de bloeiperiode. In nevenstaande diagrammen zijn de verkregen resultaten uitgezet tegen de tijd.  Uit het verloop van de curven kan men afleiden dat deze groeiperiode gekarakteriseerd kan worden door ..... | |
|  | **A** | aanmaak van celwandmateriaal. |
|  | **B** | aanmaak van protoplasma. |
|  | **C** | groei van vacuoles. |
|  | **D** | celdeling. |
|  | | |
| **16** | De hoeveelheid koolstofdioxide die een groene plant in het licht opneemt uit het milieu en de hoeveelheid koolstofdioxide die een zelfde plant in het donker aan het milieu afgeeft, waren bij 20°C achtereenvolgens 3,1 en 1,1 eenheden.  Als we aannemen dat de mate van dissimilatie in licht en donker gelijk is, zal in dit geval het gebruik van koolstofdioxide voor de fotosynthese bij 20°C geweest zijn: ..... | |
|  | **A** | 4,2 eenheden. |
|  | **B** | 3,1 eenheden. |
|  | **C** | 2,0 eenheden. |
|  | **D** | 1,1 eenheden. |
|  | | |
| **17** | Een homozygoot rode bloem wordt bestoven met stuifmeelkorrels uit een homozygoot witte bloem.  In de vrucht die daarop wordt gevormd, zal dan het allel voor witte bloemkleur terug te vinden zijn in ..... | |
|  | **A** | de vruchtwand. |
|  | **B** | de navelverbinding. |
|  | **C** | de zaadlob. |
|  | **D** | de zaadhuid. |
|  | | |
| **18** | Als men van een ééncellige alg de kern verwijdert, wordt een aantal stofwisselingsprocessen in deze alg beïnvloed. Toch kan de alg nog geruime tijd doorleven.  Welke van de onderstaande stofwisselingsprocessen zal het eerst beïnvloed worden door verwijdering van de kern? | |
|  | **A** | De dissimilatie van eiwitten. |
|  | **B** | De synthese van eiwitten. |
|  | **C** | De synthese van glucose. |
|  | **D** | De dissimilatie van glucose. |
|  | | |
| **19** | Een plotseling zuurstoftekort in een werkende spier heeft tot gevolg een verhoging van het gehalte aan ..... | |
|  | **A** | glycogeen. |
|  | **B** | ATP. |
|  | **C** | melkzuur. |
|  | **D** | koolstofdioxide. |
|  | | |
| **20** | Bij welke van de volgende reactieketens wordt ATP gevormd? | |
|  | **A** | Bij de omzetting van glucose in zetmeel. |
|  | **B** | Bij de omzetting van glucose in pyrodruivenzuur. |
|  | **C** | Bij de omzetting van pyrodruivenzuur in alcohol. |
|  | **D** | Bij de donkerreactie in de fotosynthese. |
|  | | |
| **21** | Er zijn organismen die zowel onder aërobe als onder anaërobe omstandigheden kunnen leven.  Als de andere omstandigheden gelijk blijven, zullen deze organismen onder anaërobe omstandigheden per tijdseenheid ..... | |
|  | **A** | meer voedsel verbruiken en per molecuul glucose meer CO2 produceren. |
|  | **B** | meer voedsel verbruiken en per molecuul glucose minder CO2 produceren. |
|  | **C** | minder voedsel verbruiken en per molecuul glucose meer CO2 produceren. |
|  | **D** | minder voedsel verbruiken en per molecuul glucose minder CO2 produceren. |
|  | | |
| **22** | Men kan de brutoreactievergelijking van de lichtreactie bij de fotosynthese als volgt weergeven: 12 H2O + 12 NADP + n ADP + n P  12 NADPH2 + 6 O2 + n ATP (NADP is een waterstofacceptor).  De donkereactie heeft dan de volgende brutovergelijking: | |
|  | **A** | 6 CO2 + 12 NADPH2 + n ATP  C6H12O6 + 12 NADP + 6 H2O + n ADP + n P |
|  | **B** | 6 CO2 + 12 H2O + n ATP  C6H12O6 + 6 O2 + 6 H2O + n ADP + n P |
|  | **C** | C6H12O6 + 12 NADP + 12 H2O + n ADP + n P  6 CO2 + 12 NADPH2 |
|  | **D** | 12 NADPH2 + 6 O2 + n ATP  12 H2O + 12 NADP + n ADP + n P |
|  | | |
| **23** | In nevenstaand schema staan enkele belangrijke stadia van de stikstofkringloop weergegeven. De processen die tot deze stadia leiden, zijn aangegeven met I, II en III.  Door welke organismen kunnen de processen I, II en III gewoonlijk worden voltrokken? | |
|  | **A** | I: bacteriën II: groene planten III: bacteriën |
|  | **B** | I: bacteriën II: bacteriën III: dieren |
|  | **C** | I: groene planten II: groene planten III: bacteriën |
|  | **D** | I: groene planten II: bacteriën III: groene planten |
|  | | |
| **24** | Een micro-organisme heeft een bepaald aminozuur nodig om te kunnen leven. De synthese van dat aminozuur vindt plaats in dit organisme met medewerking van de enzymen X, Y en Z (zie nevenstaand schema). Het micro-organisme groeit en plant zich voort op een voedingsbodem bevattende substraat 1, suiker, zouten en bepaalde vitamines. Na enkele generaties zijn er ten gevolge va mutaties individuen ontstaan die op deze voedingsbodem niet meer kunnen leven. Zij kunnen wel leven op een voedingsbodem waaraan substraat 3 is toegevoegd.  Op grond van dit gegeven mag worden aangenomen dat deze laatstgenoemde individuen ..... | |
|  | **A** | alleen enzym X missen. |
|  | **B** | alleen enzym Y missen. |
|  | **C** | zowel enzym X als enzym Y missen. |
|  | **D** | enzym X of enzym Y of beide enzymen missen. |
|  | | |
| **25** | Zowel bij koudbloedige als bij warmbloedige dieren varieert het energieverbruik in de loop van het jaar.  Het energieverbruik is relatief hoog bij ..... | |
|  | **A** | koudbloedigen in de winter, bij warmbloedigen (zonder winterslaap) eveneens in de winter. |
|  | **B** | koudbloedigen in de winter, bij warmbloedigen in de zomer. |
|  | **C** | koudbloedigen in de zomer, bij warmbloedigen (zonder winterslaap) in de winter. |
|  | **D** | koudbloedigen in de zomer, bij warmbloedigen eveneens in de zomer. |
|  | | |
| **26** | De waarde van een eiwit als bouwstof voor de mens hangt af van ..... | |
|  | **A** | de snelheid waarmee dit eiwit verteerd wordt. |
|  | **B** | de wijze waarop de aminozuren gerangschikt zijn. |
|  | **C** | de lengte van de polypeptideketen. |
|  | **D** | de aminozuursamenstelling. |
|  | | |
| **27** | Onderweg van een nierader naar een nierslagader passeren rode bloedcellen het hart ..... | |
|  | **A** | soms eenmaal, soms tweemaal. |
|  | **B** | soms eenmaal, soms meermalen. |
|  | **C** | tweemaal en niet vaker. |
|  | **D** | minstens tweemaal, soms meermalen. |
|  | | |
| **28** | Gegeven de volgende delen van de bloedsomloop: 1. haarvaten van de grote bloedsomloop; 2. haarvaten van de kleine bloedsomloop; 3. longslagader; 4. aorta; 5. onderste holle ader.  De gemiddelde bloeddruk neemt af in de volgorde: | |
|  | **A** | 4 - 1 - 3 - 2 - 5. |
|  | **B** | 4 - 2 - 5 - 3 - 1. |
|  | **C** | 4 - 3 - 1 - 2 - 5. |
|  | **D** | 4 - 5 - 3 - 1 - 2. |
|  | | |
| **29** | Wanneer zijn zowel de hartkleppen tussen de boezems en de kamers als de kleppen aan het begin van de grote slagaders open (bij een normaal werkend hart)? | |
|  | **A** | Tijdens de samentrekking van de boezems. |
|  | **B** | Tijdens de samentrekking van de kamers. |
|  | **C** | Tijdens de rustpauze van het hart. |
|  | **D** | Nooit. |
|  | | |
| **30** | Stremmen van bloed is een gevolg van de omzetting van fibrinogeen in fibrine. Door Ca2+-ionen aan het bloed te onttrekken wordt deze omzetting verhinderd. Indien aan reageerbuisjes met onstrembaar gemaakt bloed weer Ca2+-ionen worden toegevoegd, blijkt het verband tussen de hoeveelheid toegevoegde Ca2+-ionen en de stremmingstijd te zijn zoals weergegeven in nevenstaand diagram.  Bij de gedeelten 1 en 2 van de grafiek zullen de volgende factoren beperkend kunnen werken op de stremming: | |
|  | **A** | 1: de hoeveelheid Ca2+-ionen; 2: de hoeveelheid fibrinogeen. |
|  | **B** | 1: de hoeveelheid Ca2+-ionen; 2: de hoeveelheid fibrine. |
|  | **C** | 1: de hoeveelheid fibrinogeen; 2: de hoeveelheid Ca2+-ionen. |
|  | **D** | 1: de hoeveelheid fibrine; 2: de hoeveelheid Ca2+-ionen. |
|  | | |
| **31** | Hiernaast staat een gedeelte van de lever schematisch afgebeeld. Hierin geeft nr. 1 een zijtakje van de leverslagader aan.  De overige aan- en afvoergangen zijn zijtakjes van: | |
|  | **A** | nr. 2: poortader; nr. 3: galkanaal; nr. 4: leverader. |
|  | **B** | nr. 2: leverslagader; nr. 3: galkanaal; nr. 4: leverader. |
|  | **C** | nr. 2: poortader; nr. 3: leverader; nr. 4: galkanaal. |
|  | **D** | nr. 2: leverslagader; nr. 3: leverader; nr. 4: galkanaal. |
|  | | |
| **32** | Om de filtratiesnelheid in de nierkapsels te meten, voegt men een kleurstof aan het bloed toe, die zowel in het bloed als in de urine duidelijk waarneembaar is.  Deze kleurstof zal ..... | |
|  | **A** | niet of nauwelijks in water oplosbaar zijn. |
|  | **B** | wat molecuulgrootte betreft, overeenstemmen met de eiwitten in het bloedplasma. |
|  | **C** | in het nierkapsel gefiltreerd, maar in het nierkanaal niet geresorbeerd worden. |
|  | **D** | in het nierkapsel gefiltreerd en in het nierkanaal geresorbeerd worden. |
|  | | |
| **33** | Insecten hebben een open bloedsomloop, waardoor een snelle bloedcirculatie niet mogelijk is. Toch zijn insecten in staat veel energie vrij te maken gedurende een lange tijd, bijv. bij vliegbewegingen.  Dit is onder meer mogelijk, doordat ..... | |
|  | **A** | insecten een voorraad zuurstof kunnen opslaan. |
|  | **B** | insecten zuurstof kunnen opnemen door de huid. |
|  | **C** | de spieren van insecten anaëroob werken. |
|  | **D** | bijna alle lichaamscellen in direct contact staan met de tracheeën. |
|  | | |
| **34** | De diffusiesnelheid van een stof die bij een mens het bloed binnendringt kan men met de volgende vergelijking aangeven:  diffusiesnelheid = k \* O \* (P1 - P2), d waarin: k = constante, o.a. afhankelijk van het milieu; O = grootte van het oppervlak waardoorheen diffusie plaatsvindt; P1 = gasdruk buiten het bloed; P2 = gasdruk in het bloed; d = lengte diffusieweg.  De oorzaak waardoor mensen kunnen verdrinken is dat ..... | |
|  | **A** | O te klein wordt door het aaneenplakken van de longblaasjes. |
|  | **B** | P1 te klein wordt, doordat water in de longen nauwelijks ververst kan worden. |
|  | **C** | P2 te groot wordt, doordat koolstofdioxide zich ophoopt in het bloed. |
|  | **D** | P1 te klein wordt, doordat de gasdruk van zuurstof in water kleiner is dan in lucht. |
|  | | |
| **35** | Beschadiging van de kleine hersenen zal tot gevolg hebben ..... | |
|  | **A** | een ontregeling van het ademhalingsritme. |
|  | **B** | een verlamming van alle dwarsgestreepte spieren. |
|  | **C** | onvoldoende coördinatie van de bewegingen uitgevoerd door dwarsgestreepte spieren. |
|  | **D** | onvoldoende coördinatie van de bewegingen uitgevoerd door gladde spieren. |
|  | | |
| **36** | Als een impuls eenmaal in een bepaalde richting in een axon verloopt, zal deze impuls in dat axon niet meer kunnen omkeren, doordat ..... | |
|  | **A** | insnoeringen van de myelineschede dit niet toelaten. |
|  | **B** | tussenliggende synapsen dit verhinderen. |
|  | **C** | de herstelfase van de tussenliggende synapsen dit verhinderen. |
|  | **D** | de herstelfase van het gedepolariseerde deel dit niet toelaat. |
|  | | |
| **37** | De informatie over de sterkte van een prikkel wordt via een sensibel axon doorgegeven door ..... | |
|  | **A** | de mate van depolarisatie. |
|  | **B** | de impulsfrequentie. |
|  | **C** | verlenging van de herstelfase. |
|  | **D** | de duur van de depolarisatie. |
|  | | |
| **38** | Van een aantal infectieziekten kan het volgende gesteld worden: 1. de ziekteverwekker stimuleert antistofproductie; 2. de ziekteverwekker komt frequent voor in de populatie; 3. eenmaal verkregen immuniteit blijft levenslang.  Indien een infectieziekte een typische kinderziekte is (bijv. mazelen), gelden van bovengenoemde stellingen ..... | |
|  | **A** | alleen de stellingen 1 en 2. |
|  | **B** | alleen de stellingen 1 en 3. |
|  | **C** | alleen de stellingen 2 en 3. |
|  | **D** | de stellingen 1, 2 en 3. |
|  | | |
| **39** | De bloedvaten in de menselijke navelstreng ..... | |
|  | **A** | maken alle deel uit van het bloedvatenstelsel van het embryo. |
|  | **B** | maken alle deel uit van het bloedvatenstelsel van de moeder. |
|  | **C** | maken deel uit van het embryonale bloedvatenstelsel wat betreft de slagaders en van het bloedvatenstelsel van de moeder wat betreft de ader. |
|  | **D** | maken deel uit van het embryonale bloedvatenstelsel wat betreft de ader en van het bloedvatenstelsel van de moeder wat betreft de slagaders. |
|  | | |
| **40** | Gedurende de ontwikkeling tot volwassen dier dalen de testes van een zoogdier af vanuit de buikholte naar het scrotum (= balzak).  Anatomisch blijkt dit later nog uit ..... | |
|  | **A** | de lengte van de urineleiders. |
|  | **B** | de ligging van de urineleiders. |
|  | **C** | de ligging van de urinebuis. |
|  | **D** | de ligging van de zaadleiders. |
|  | | |