

EXAMEN VOORBEREIDEND WETENSCHAPPELIJK ONDERWIJS IN 1976**(GYMNASIUM EN ATHENEUM)**

Vrijdag 27 augustus, 9.30-12.00 uur

BIOLOGIE

Lees elke opgave in zijn geheel zorgvuldig door en kies dan één antwoord uit de vier antwoorden die aangegeven zijn met A, B, C en D.

Vul nu het goede of best passende antwoord in op het antwoordblad door met potlood het hokje achter de overeenkomende letter A, B, C of D zwart te maken.

Het nummer van het antwoord moet overeenkomen met het nummer van de opgave.

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

Zie ommezijde

Deze opgaven zijn vastgesteld door de commissie bedoeld in artikel 24 van het Besluit eindexamens v.w.o.-h.a.v.o.-m.a.v.o.

1. Spirogyra (een in water levend organisme) wordt ingedeeld bij het plantenrijk.
Welk van de volgende gegevens betreffende dit organisme ondersteunt deze indeling?
 - A De cellen hebben vacuolen.
 - B De cellen hebben ieder slechts één kern.
 - C De cellen zijn omgeven door wanden.
 - D Het organisme kan zich ongeslachtelijk voortplanten.

2. Bij een experiment worden twee kiemplantjes uit de grond getrokken.
Het eerste plantje wordt geplaatst in een geconcentreerde zoutoplossing, het tweede in een sterk verdunde zoutoplossing. Het eerste kiemplantje verwelkt, het tweede blijft stevig.
Uit dit experiment blijkt dat
 - A de geconcentreerde zoutoplossing een hogere osmotische waarde heeft dan cellen van de wortels.
 - B de geconcentreerde zoutoplossing een lagere osmotische waarde heeft dan cellen van de wortels.
 - C uit kiemplantjes met beschadigde wortelharen meer water verdampt dan opgenomen kan worden.
 - D wanneer kiemplantjes uit de grond worden getrokken, de wortelharen worden beschadigd.

3. Jam kan worden geconserveerd door er veel suiker aan toe te voegen.
Waarop berust deze conserveringsmethode?
 - A op het onttrekken van water aan de vruchten
 - B op het onttrekken van water aan micro-organismen
 - C op het ophopen van bacteriële stofwisselingsprodukten
 - D op het scheppen van anaërobe omstandigheden

4. Het is mogelijk in bladweefsel de turgor te doen verdwijnen door
 - A chemische aantasting van de celmembranen.
 - B stimulering van de vacuolevergroting.
 - C stimulering van de fotosynthese.
 - D toevoeging van gedestilleerd water.

5. Een vegetatie, bijvoorbeeld die van een moeras, gaat meer zonne-energie vastleggen wanneer er anorganische mest in terecht komt.
De hoeveelheid vastgelegde zonne-energie zal tevoren beperkt geweest zijn door de hoeveelheid
 - A aminozuren in het water.
 - B energie die opgeslagen is door de groene planten.
 - C koolhydraten in het water.
 - D opneembare zouten in water.

6. Bij een bepaalde vorm van dissimilatie ontstaat melkzuur.
Wat is de functie van het deelproces waarbij het melkzuur ontstaat?
 - A het binden van zuurstof aan pyrodruivezuur
 - B het onttrekken van zuurstof aan pyrodruivezuur
 - C het onttrekken van waterstof aan pyrodruivezuur
 - D het onttrekken van waterstof aan een gehydrogeneerde (dit is een van waterstof voorziene) waterstofacceptor

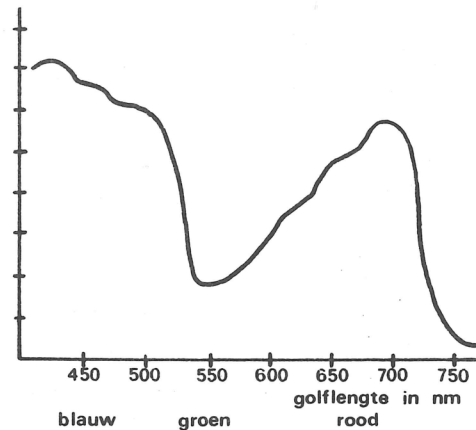
7. Door autotrofe planten opgenomen sulfaat dient onder andere voor

A binding van waterstof bij de assimilatie.
 B synthese van koolhydraten.
 C synthese van aminozuren.
 D vrijmaking van energie.

8. Bij experimenten over de invloed van licht met verschillende golflengten op de fotosynthese bij een wier en over de absorptie van licht met verschillende golflengten door datzelfde wier werden de gevonden waarden in diagrammen uitgezet.

Uit het verloop van de curve in het gegeven diagram kan men afleiden dat op de verticale as uitgezet kan zijn

A alleen de lichtabsorptie door een groenwier.
 B alleen de lichtabsorptie door een roodwier.
 C zowel de lichtabsorptie als de zuurstof-
 produktie door een groenwier.
 D zowel de lichtabsorptie als de zuurstof-
 produktie door een roodwier.



9. Waar in de cellen wordt bij alcoholische gisting alcohol gevormd?

A in de mitochondriën
 B in de chloroplasten
 C in de ribosomen
 D buiten de organellen

10. Chemisch gebonden energie heeft voor organismen een voordeel boven andere vormen van energie.

Dit voordeel is dat alleen chemisch gebonden energie kan worden

A gevormd uit andere vormen van energie.
 B opgeslagen en getransporteerd.
 C omgezet in andere vormen van energie.
 D omgezet in een andere vorm van energie zonder energie-verlies voor het organisme.

11. Verschillende soorten organismen vertonen het verschijnsel bioluminescentie; dit is uitstraling van licht. Het ligt voor de hand te veronderstellen dat bij dit proces steeds eenzelfde stof is betrokken.

Welke van de hieronder genoemde stoffen komt daarvoor in aanmerking?

A ATP
 B kooldioxide
 C melkzuur
 D waterstofsulfide

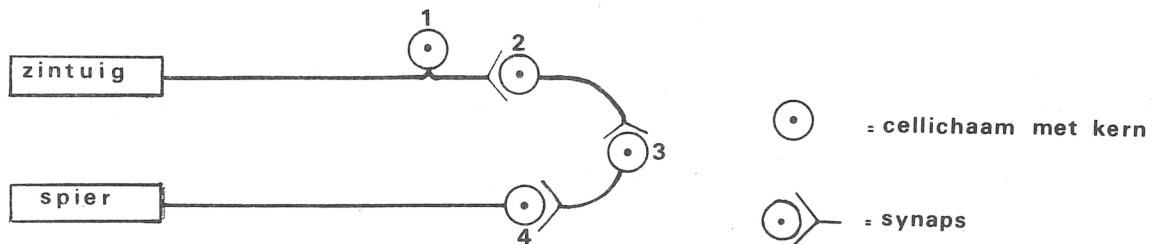
12. Hoe vaak komt bij de mens een door de lever afgegeven molecuul ureum door het hart voordat het via een nier is uitgescheiden?
- A hoogstens één maal
 - B hoogstens twee maal
 - C twee maal
 - D minstens twee maal
13. Een rode bloedcel die bij de mens het hart verlaat, komt gewoonlijk door slechts één haarvatennet voordat hij weer terugkeert in het hart.
Een uitzondering op die regel doet zich voor als die rode bloedcel terecht komt in
- A de leverslagader.
 - B een longslagader.
 - C de slagader naar de dunne darm.
 - D de slagader naar een arm.
14. Bij de mens is een dubbele bloedsomloop aanwezig, hetgeen onder andere betekent dat er twee boezems en twee kamers zijn.
De hoeveelheid bloed die per hartslag door een kamer verplaatst wordt, heet het slagvolume van die kamer.
Wanneer beide kamers met elkaar vergeleken worden dan blijkt dat de linkerkamer ten opzichte van de rechterkamer beschikt over
- A een dikkere wand en een groter slagvolume.
 - B een dunnere wand en een gelijk slagvolume.
 - C een dikkere wand en een gelijk slagvolume.
 - D een dunnere wand en een kleiner slagvolume.
15. De opname van mineralen door de wortels van een plant berust ten dele op actieve processen en ten dele op passieve processen.
De opname van mineralen door wortels begint passief met
- A adsorptie aan de celmembranen en opname in het cytoplasma.
 - B een vanuit de celkern geleide selectieve adsorptie.
 - C opname in het cytoplasma via de capillaire ruimten in de celwanden.
 - D opname in de capillaire ruimten in de celwanden en adsorptie aan de celmembranen.
16. Tijdens zware arbeid is de activiteit van de zweetklieren verhoogd.
Deze verhoogde activiteit gaat veelal samen met
- A verhoogde wateruitscheiding via de nieren.
 - B verlaagde wateruitscheiding via de nieren.
 - C vertraagde stofwisseling.
 - D vernauwing van bloedvaten in de huid.
17. Huidmondjes zijn in het algemeen 's nachts gesloten.
Wat moet in verband hiermee in de eerste plaats als functie van huidmondjes worden aangenomen?
- A de afvoer van kooldioxide en de toevoer van zuurstof
 - B de afvoer van kooldioxide en zuurstof
 - C de toevoer van kooldioxide en de afvoer van zuurstof
 - D de toevoer van kooldioxide en zuurstof

18. Prikkeling van het sympatische zenuwstelsel leidt onder meer tot veranderingen in de hartslagfrequentie en de ademhalingsfrequentie.

Welke veranderingen treden hierin op?

	de hartslagfrequentie	de ademhalingsfrequentie
A	verhoging	verlaging
B	verlaging	verlaging
C	verhoging	verhoging
D	verlaging	verhoging

19. Hieronder is schematisch een reflexboog weergegeven waarvan de impulsen niet via de hersenen verlopen. Deze reflexboog bestaat uit een zintuig, vier zenuwcellen en een spier.

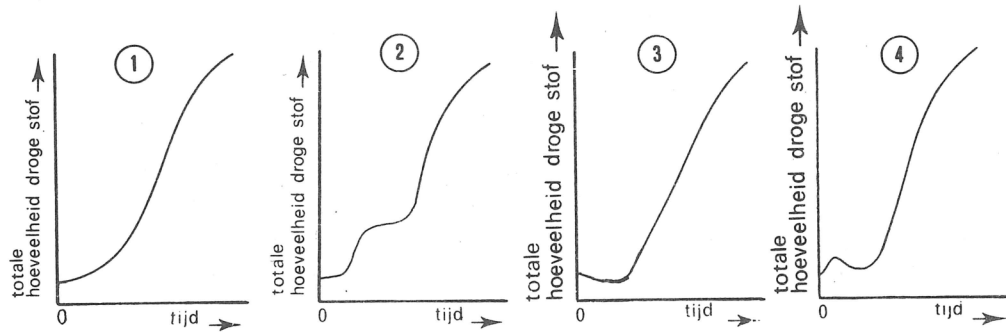


Welke cellichamen liggen in het ruggemerk?

- A alleen 1 en 2
 B alleen 3 en 4
 C 1, 2 en 3
 D 2, 3 en 4
20. Wanneer halverwege het axon een motorisch neuron elektrisch wordt geprikkeld, zullen prikkels boven de drempelwaarde
- A geen impulsen veroorzaken.
 B impulsen in twee richtingen veroorzaken en zal geen spiercontractie optreden.
 C impulsen in twee richtingen veroorzaken en zal spiercontractie optreden.
 D impulsen in één richting veroorzaken en zal spiercontractie optreden.
21. De activiteit van een bepaalde hormoonklier wordt gereguleerd door middel van een terugkoppelingsproces.
 Dit betekent dat het hormoon van deze klier direct of indirect invloed heeft op
- A het animale zenuwstelsel.
 B het autonome zenuwstelsel.
 C een andere hormoonklier.
 D deze hormoonklier zelf.

22. Bonen worden onder gunstige omstandigheden gezaaid.

Welk van onderstaande diagrammen geeft de verandering weer in de totale hoeveelheid droge stof van een zaad met de daaruit groeiende plant tezamen?



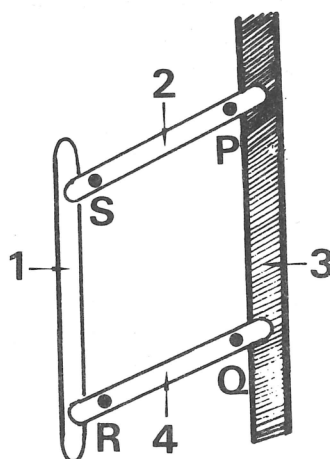
- A diagram 1
B diagram 2
C diagram 3
D diagram 4
23. Bij de ontwikkeling van een menselijk embryo treedt de minste groei op tijdens de
A eiklieving.
B periode tussen eiklieving en kiembladvorming.
C kiembladvorming.
D periode na de vorming van de placenta.
24. Gebruik van de drug LSD kan onder andere leiden tot de illusie van het zien van geluiden en het horen van kleuren.
Deze storing zou men het best kunnen uitleggen als een effect van LSD op
A het merg van de kleine hersenen.
B de schors van de grote hersenen.
C sensibele zenuwcellen.
D zintuigcellen.
25. Om in een mengsel van water, vet, gal en alvleessap vertering te laten optreden en om vervolgens deze vertering ook aan te kunnen tonen, moet men er voor zorgen dat dit mengsel aan het begin van het experiment een bepaalde pH heeft. Na het experiment zal men dan kunnen waarnemen dat de pH veranderd is.
Welke pH zal het mengsel moeten hebben aan het begin van het experiment en hoe zal de pH veranderd zijn na het experiment?

	pH aan het begin van het experiment	pH aan het eind van het experiment
A	2,0	hoger
B	2,0	lager
C	8,0	hoger
D	8,0	lager

26. Het nebenstaande model stelt een gedeelte van de borstkas van de mens voor. De punten P, Q, R en S stellen aanhechtingspunten van tussenribspieren voor.

Een spier die zich samentrekt bij diepe uitademing verbindt

- A P met Q.
- B P met R.
- C S met Q.
- D S met R.



1: borstbeen
3: wervelkolom
2 en 4: ribben

27. Een schaars geklede volwassen persoon gaat vanuit een ruimte met een temperatuur van 20°C een koelcel binnen met een temperatuur van 0°C.

Wat zal het directe gevolg van deze temperatuursverandering voor hem zijn?

- A afname van de spieractiviteit
- B vermeerdering van de dissimilatie
- C vermindering van de O₂-opname in zijn longen
- D verwijding van de bloedvaten in de huid

28. Zowel planten als dieren kunnen „beschermende maatregelen” treffen tegen een bedreiging vanuit het milieu, lang voordat de bedreiging acuut is. De prikkel tot het treffen van de maatregel is dan niet de bedreiging.

Wat zal in verband met de bladval bij veel bomen in de herfst als prikkel kunnen worden aangemerkt en wat als bedreiging uit het milieu?

	als prikkel	als bedreiging uit het milieu
A	dalende temperatuur	korte dagen met als gevolg verminderde fotosynthese
B	korter wordende dagen	droogte met als gevolg versterkte verdamping
C	korter wordende dagen	koude met als gevolg verminderde wateropname
D	toenemende droogte	korte dagen met als gevolg verminderde fotosynthese

29. De bronchiën van de mens zijn bekleed met trilhaarepitheel.

Wat is de belangrijkste functie van de trilharen?

- A het transporteren van slijm met daarin opgenomen stof
- B het vernietigen van schadelijke stoffen en ziekteverwekkende micro-organismen
- C het verwarmen van de ingeademde lucht
- D het wegvangen van stof uit de ingeademde lucht

30. Veel dieren kunnen in volledige duisternis geen voedsel vinden, zodat ze bij korte daglengte kunnen verhongeren.

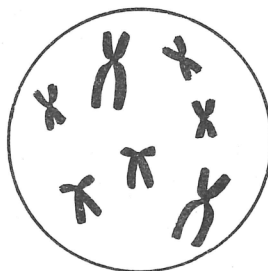
In een experiment wordt bij een temperatuur van 20°C geleidelijk het aantal uren licht per etmaal verminderd.

Welke van de volgende categorieën van dieren zal het eerst verschijnselen van voedselgebrek vertonen?

- A grote dieren met een constante lichaamstemperatuur van ongeveer 40°C
- B kleine dieren met een constante lichaamstemperatuur van ongeveer 40°C
- C grote dieren met een lichaamstemperatuur gelijk aan die van hun omgeving
- D kleine dieren met een lichaamstemperatuur gelijk aan die van hun omgeving

31. Er zijn autotrofe planten die insecten vangen en verteren en er zijn autotrofe planten die samenleven met bacteriën die vrije stikstof kunnen binden.
Deze planten groeien in het algemeen op een bodem die
- A arm is aan nitraat-ionen.
 - B arm is aan eiwitverbindingen.
 - C rijk is aan organisch materiaal.
 - D rijk is aan mineralen.

32. Bij een bepaalde diersoort ontstond door geslachtelijke voortplanting een individu met afwijkingen, waarvan het chromosomenportret hieronder staat aangegeven.



Een van de gameten die heeft bijgedragen aan de vorming van dit individu had een afwijkend aantal chromosomen.

Hoeveel chromosomen had deze gameet?

- A 4
 - B 5
 - C 6
 - D 7
33. Bij de mens spelen verschillende klieren een rol bij de voortplanting.
Tot de functies van de prostaat behoort
- A de opslag van geslachtscellen.
 - B het produceren van mannelijk geslachtshormoon.
 - C het produceren van vocht waarin de zaadcellen zich bij een zaadlozing bevinden.
 - D de regeling van de zaadlozing.
34. Een zaadplant in embryonale toestand bevindt zich in
- A een bloemknop.
 - B een stijl.
 - C een stuifmeelbuis.
 - D een zaad.
35. Bij cavia's zijn er allelen voor een bruingele vacht en voor een witte vacht; heterozygote individuen zijn lichtgeel.
Een lichtgele mannelijke cavia paart met een bruingeel vrouwtje.
Welke van de volgende uitspraken met betrekking tot de worp is juist, aangenomen dat geen mutaties optreden?
- A De worp bevat zeker bruingele individuen.
 - B De worp bevat zeker lichtgele individuen.
 - C De worp kan lichtgele individuen bevatten.
 - D De worp kan witte individuen bevatten.

36. Een grote plant met witte bloemen werd gekruist met een grote plant met rode bloemen. De fenotypen van de nakomelingen en hun verhoudingen waren:
 grote planten met rode bloemen (3)
 grote planten met witte bloemen (3)
 kleine planten met rode bloemen (1)
 kleine planten met witte bloemen (1)
 Gebruik bij het antwoord de volgende gegevens:
 E en e zijn allelen voor de grootte van de plant
 F en f zijn allelen voor de kleur van de bloemen
 De genen zijn niet gekoppeld; er zijn geen intermediaire heterozygoten.
 Welk genotype kan de grote ouderplant met rode bloemen hebben gehad?
- A EEFF of EEff
 B EEff of EEff
 C EeFF of EeFf
 D Eeff of EeFf
37. In een experiment worden vrouwtjes van een bepaalde variëteit gekruist met mannetjes van een andere variëteit. Vervolgens worden mannetjes van de eerste variëteit gekruist met vrouwtjes van de tweede (reciproke kruising). De resultaten van beide kruisingen verschillen aanzienlijk. Wat kan de verklaring zijn voor het verschil?
- A De bij de kruising betrokken allelen zijn noch dominant, noch recessief; er ontstaan intermediaire heterozygoten.
 B De bij de kruising betrokken allelen zijn gemuteerd.
 C De bij de kruising betrokken allelen worden onafhankelijk van elkaar overgedragen.
 D De bij de kruising betrokken allelen bevinden zich in de X-chromosomen.
38. Koppeling van genen kan worden verbroken door
- A crossing-over.
 B heterozygotie.
 C modificatie.
 D selectie.
39. Hoe groot is het aantal verschillende typen gameten dat een plant kan maken met het genotype AaBbCcdd, wanneer er sprake is van respectievelijk onafhankelijke overerving en koppeling zonder crossing-over?

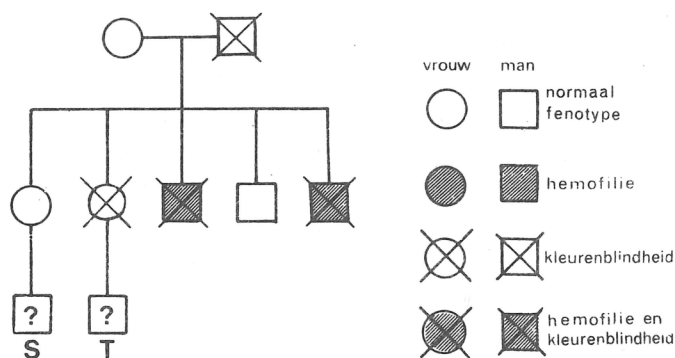
	bij onafhankelijke overerving	bij koppeling zonder crossing-over
A	8	2
B	8	8
C	16	2
D	16	8

40. Onderstaande stamboom geeft enkele personen weer uit een familie, waarin kleurenblindheid en hemofilie voorkomen. De allelen voor kleurenblindheid en hemofilie (bloederziekte) zijn X-chromosomaal.

Wat kan men zeggen inzake de waarschijnlijkheid dat de personen S en T in de stamboom hemofilie zullen hebben?

De kans op hemofilie is voor T

- A kleiner dan voor S.
- B groter dan voor S.
- C gelijk aan die voor S en groter dan nul.
- D gelijk aan die voor S en nul.



Heeft U niet vergeten op het antwoordblad
een antwoord op elke vraag aan te strepen?
Heeft U ook het vak aangestreept?