

EXAMEN HOGER ALGEMEEN VOORTGEZET ONDERWIJS IN 1978

Vrijdag 26 mei, 14.00–16.30 uur

BIOLOGIE

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

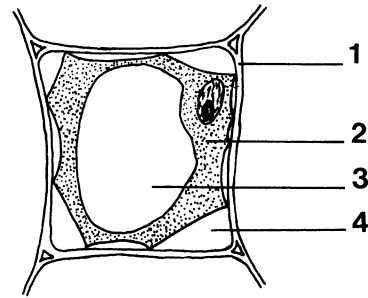
Zie ommezijde

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.

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

1. Organen van een zoogdier zijn bijvoorbeeld hart, huid, tong en tussenwervelschijf.
Welk van de genoemde organen bestaat uit cellen die slechts tot één type weefsel behoren?
- A het hart
B de huid
C de tong
D een tussenwervelschijf

2. Een levende plantecel wordt in een blauwgekleurde zoutoplossing gelegd.
De blauwe kleurstof is een eiwit.
Het cytoplasma van de cel laat gedeeltelijk los van de celwand (zie tekening). De cel blijft in leven.
Op welke van de aangegeven plaatsen bevindt zich de blauwgekleurde zoutoplossing?



- A 1 en 2
B 1 en 4
C 2 en 3
D 2 en 4
3. Bij kinderen bevinden zich in beide uiteinden van een dijbeen kraakbeenschijven, die bij het volwassen worden verdwijnen.
Welke functie hebben deze kraakbeenschijven?
- A het soepel laten bewegen van de gewrichten
B de lengtegroei van het dijbeen
C de vorming van gewrichtssmeer
D de vorming van rode bloedcellen
4. Een kiemplantje van een eik wordt in een oplossing met voedingszouten geplaatst. Na een jaar is de plant 200 gram zwaarder geworden.
De plant heeft 2 gram van de zouten opgenomen.
Hoeveel water en kooldioxide heeft de plant opgenomen?
Is er water gebruikt bij de celgroei?

hoeveelheid water en kooldioxide samen	water gebruikt?
A 198 gram	ja
B 198 gram	nee
C meer dan 198 gram	ja
D meer dan 198 gram	nee

5. Een maisplant wordt vanuit een watercultuur met een complete voedingsoplossing geplaatst in een watercultuur, waarin het element koolstof ontbreekt.

Heeft het ontbreken van koolstof in de voedingsoplossing gevolgen voor de productie van vetten en/of eiwitten bij deze plant?

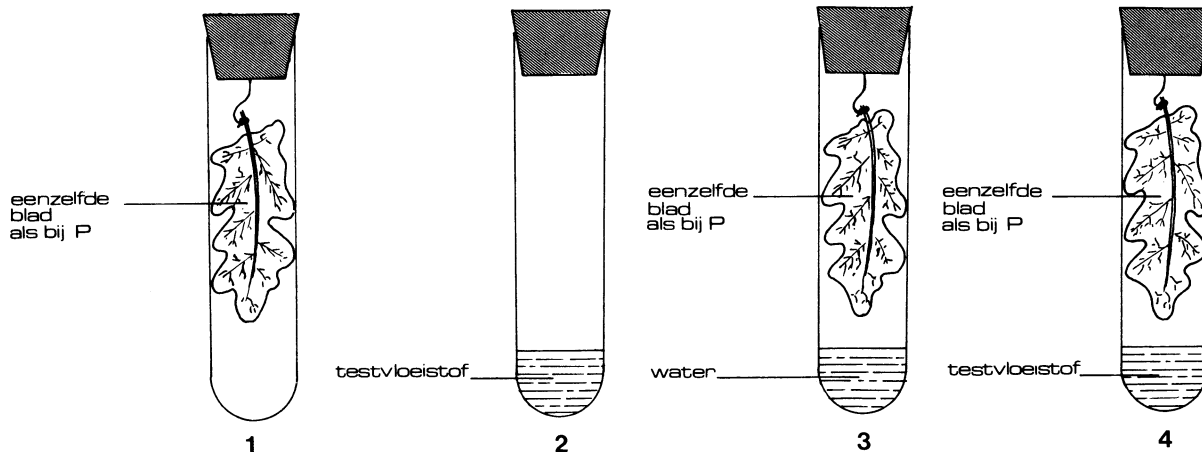
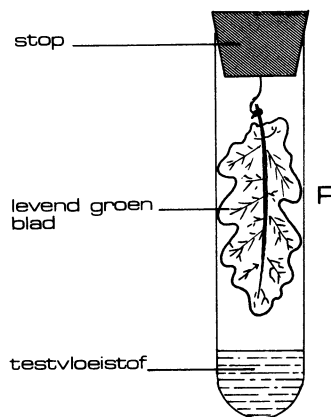
	voor de productie van vetten	voor de productie van eiwitten
A	ja	ja
B	ja	nee
C	nee	ja
D	nee	nee

6. Bij een onderzoek naar de opname en afgifte van kooldioxide door een groen blad, wordt gebruik gemaakt van de reageerbuisen P en Q. Beide reageerbuisen staan in het licht. Reageerbuis P is gevuld zoals in de tekening is aangegeven.

Als het kooldioxidegehalte van de afgesloten ruimte verandert, zoals in P, verandert ook de kleur van de testvloeistof.

Om er zeker van te zijn dat de verandering inderdaad ontstaat onder invloed van het groene blad, is een controleproef nodig. Hiervoor dient reageerbuis Q.

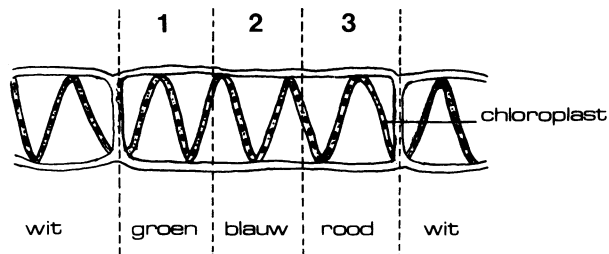
Hieronder staan vier opstellingen van reageerbuis Q.



Welke van deze opstellingen zou kunnen dienen als controleproef?

- A 1
B 2
C 3
D 4

7. Een cel van een groenwier wordt beschenen door drie lichtbundels van zuivere kleuren (zie figuur). Bij deze cel bevinden zich bacteriën die zich van zuurstof afkeren. De buurcellen worden beschenen met wit licht.



Waar zullen deze bacteriën, die zich van zuurstof afkeren, zich hoofdzakelijk bevinden?

- A alleen bij 1
 B bij 1 en 2
 C bij 1 en 3
 D bij 2 en 3
8. Bij de fotosynthese in de sluitcellen van een huidmondje wordt glucose gevormd, waardoor de osmotische waarde van deze cellen toeneemt.

Wordt door de hieronder genoemde processen deze toename van de osmotische waarde van deze cellen tegengegaan?

proces 1: dissimilatie van glucose

proces 2: omzetting van glucose in zetmeel

	door proces 1	door proces 2
A	ja	ja
B	ja	nee
C	nee	ja
D	nee	nee

9. In levende organismen komen verschillende moleculen voor die het element stikstof bevatten, bijvoorbeeld:

1. vrije stikstof
2. aminozuren
3. ureum
4. eiwitten

Welke van deze stoffen komen voor in menselijk bloed?

- A alleen 1 en 4
 B alleen 2 en 3
 C alleen 2, 3 en 4
 D 1, 2, 3 en 4
10. Bij een zoogdier worden het zuurstofgehalte en het ureumgehalte van bloed uit een longader bepaald en vergeleken met die van bloed uit een nierader.

Is het zuurstofgehalte, respectievelijk het ureumgehalte van bloed in de longader hoger of lager dan van bloed in de nierader?

	Het zuurstofgehalte van bloed in de longader is	Het ureumgehalte van bloed in de longader is
A	hoger.	hoger.
B	hoger.	lager.
C	lager.	hoger.
D	lager.	lager.

11. Een glucosemolecuul gaat via de kortste weg van de rechterkamer van het hart naar de lever, en passeert daarbij een aantal bloedvaten.

Door welke van de hieronder genoemde bloedvaten gaat dit molecuul?

1. een longader
2. de poortader
3. een nierader
4. de leverader
5. de leverslagader

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

12. De bloeddruk aan het begin van een longslagader is lager dan de bloeddruk aan het begin van de aorta.

Waardoor zal dit verschil voornamelijk veroorzaakt worden?

- A doordat de rechterkamer minder krachtig samentrekt dan de linkerkamer
B doordat de inhoud van de rechterkamer kleiner is dan die van de linkerkamer
C doordat de diameter van de longslagader kleiner is dan die van de aorta
D doordat de totale hoeveelheid bloed in de kleine bloedsomloop kleiner is dan in de grote

13. Door houtvaten van bomen kan suiker worden getransporteerd.

In welk jaargetijde kan een dergelijk transport vooral worden verwacht en in welke richting vindt het dan plaats?

	jaargetijde	richting
A	vroege voorjaar	naar de wortels toe
B	vroege voorjaar	van de wortels af
C	zomer	naar de wortels toe
D	zomer	van de wortels af

14. Waar in een nier wordt voorurine gevormd? Wordt daar voor de vorming van voorurine zuurstof verbruikt?

	vorming van voorurine in	verbruik van zuurstof
A	nierkapseltjes	ja
B	nierkapseltjes	nee
C	nierkanaaltjes	ja
D	nierkanaaltjes	nee

15. Door de hypofyse wordt een hormoon afgegeven dat de nieren aanzet tot het opnemen van meer water uit de voorurine.

Zal dit hormoon worden afgescheiden bij stijging of bij daling van de osmotische waarde van het bloed?

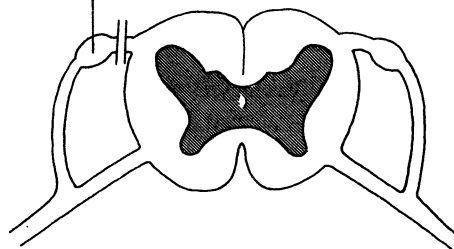
Zal de druk van het bloed op de wand van een nierader door de afgifte van dit hormoon stijgen of dalen?

	Afscheiding wanneer de osmotische waarde	De bloeddruk in de nierader zal
A	stijgt.	stijgen.
B	stijgt.	dalen.
C	daalt.	stijgen.
D	daalt.	dalen.

16. In een reflexboog die via het ruggemerg loopt, bevinden zich twee schakelcellen. Hoeveel cellichamen van zenuwcellen van deze reflexboog bevinden zich in de grijze stof van het ruggemerg?
- A 1
B 2
C 3
D 4
17. Wat zal het directe gevolg zijn van beschadiging van de kleine hersenen bij een zoogdier?
- A het optreden van geheugenverlies
B het uitvallen van de pupilreflex
C het optreden van ongecoördineerde bewegingen
D het uitvallen van het gezichtsvermogen

18. Een bepaalde reflexboog verbindt een zintuig met een spier. Deze reflexboog is onderbroken tussen de ruggemergzenuwknoop (zie tekening) en het ruggemerg. Welke van onderstaande beweringen is/zijn dan juist?

ruggemergzenuwknoop



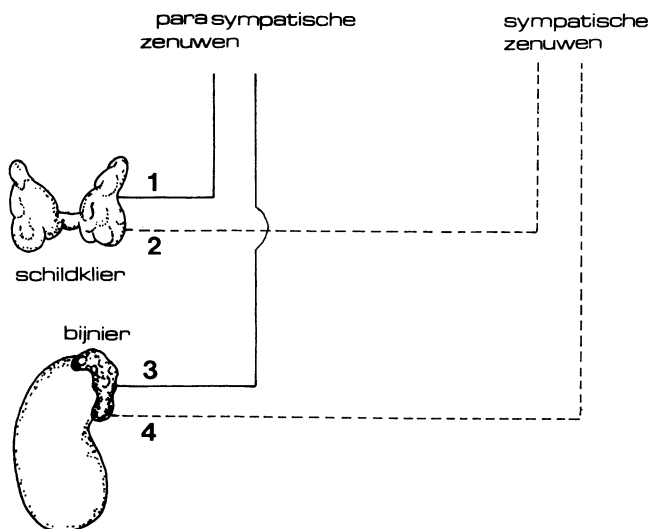
1. Het zintuig kan impulsen in de richting van het ruggemerg blijven afgeven.
2. Impulsen van het zintuig kunnen in het ruggemerg aankomen.
3. Impulsen van het zintuig kunnen in de spier aankomen.

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

19. De schildklier en het bijniermerg staan onder invloed van het autonome zenuwstelsel. De schildklier kan een hormoon produceren dat de dissimilatie verhoogt; het bijniermerg een hormoon dat het glucosegehalte in het bloed verhoogt.

Worden deze organen door impulsen die via 1, 2, 3 of 4 verlopen gestimuleerd(+) of geremd(-)?

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



20. Bepaalde cellen van de alvleesklier produceren het hormoon insuline. Insuline speelt een rol bij de regeling van de hoeveelheid glucose in het bloed. Waardoor wordt de hoeveelheid insuline, die op een bepaald moment aan het bloed afgegeven wordt, geregeld?
- A door de hoeveelheid koolhydraten in het voedsel dat in de dunne darm zit
 B door de hoeveelheid glucose die in het bloed aanwezig is
 C door de mate van activiteit van de alvleesklier bij de enzymproductie
 D door de grootte van de glycogeenvoorraad die in de lever aanwezig is
21. In een navelstreng worden het zuurstofgehalte en het glucosegehalte van het bloed in de ader en een slagader gemeten. In welk bloedvat heeft het bloed het hoogste zuurstofgehalte en in welk bloedvat het hoogste glucosegehalte?

	hoogste zuurstofgehalte in	hoogste glucosegehalte in
A	de ader	de ader
B	de ader	een slagader
C	een slagader	de ader
D	een slagader	een slagader

22. Sommige organen die bij de ontwikkeling van een menselijk embryo voorkomen, ontbreken bij de ontwikkeling van een amfibie.

Tot deze organen behoort (behoren)

- A de oerdarm.
 B de placenta.
 C het ruggemerg.
 D de kiembladen.
23. Hieronder worden vier beweringen over oogvliezen van de mens gedaan.
1. Het vaatvlies bevat bloedvaten.
 2. De iris is een deel van het harde oogvlies.
 3. Het netvlies is lichtgevoelig.
 4. Het hoornvlies is het doorzichtige deel van het harde oogvlies.

Welke van deze beweringen zijn juist?

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

24. Iemand kijkt met één oog naar het midden van een zwarte schijf met een diameter van 50 cm. Deze schijf staat tegen een lichte achtergrond. De afstand van het oog tot de schijf bedraagt 20 cm. De schijf wordt nu langzaam van het oog verwijderd tot op een afstand van 10 meter.

Wordt het beeld van de schijf op het netvlies groter of kleiner en op welke wijze past de pupil zich aan bij de nieuwe situatie?

	Het beeld wordt	De pupil wordt
A	groter.	groter.
B	groter.	kleiner.
C	kleiner.	groter.
D	kleiner.	kleiner.

25. Hieronder worden enkele processen genoemd, die een rol spelen bij de spijsvertering van de mens.

1. produktie van spijsverteringsenzymen door de darmwandklieren
2. opname van voedingsstoffen in het bloed
3. opname van water uit de darminhoud
4. afbraak van plantesteren door bacteriën

Welke van deze processen kunnen plaatsvinden in de dikke darm?

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

26. Een zetmeel bevattende voedingsbodem in een petrischaal is met een jodiumoplossing blauw gekleurd.

Op deze voedingsbodem bevindt zich op plaats 1 een druppel speeksel van een mens, op plaats 2 een zaadlob van een ontkiemende boon, op plaats 3 een stukje maagwand van een varken, op plaats 4 een stukje alvleesklier van een varken.

Op drie van de vier plaatsen verdwijnt de blauwe kleur.

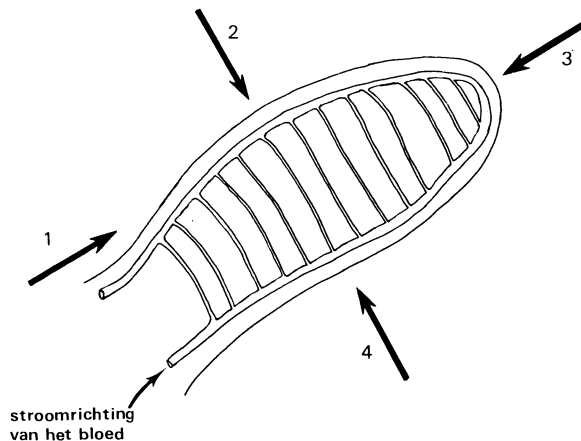
Op welke van deze plaatsen zal de blauwe kleur zichtbaar blijven?

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

27. De schematische tekening toont een kieuwplaatje met de daarin liggende bloedvaten.

De meeste zuurstof zal door het bloed worden opgenomen als de waterstroom verloopt volgens de richting van pijl

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



28. Een rhesusnegatieve patiënt met bloedgroep A ontvangt een kleine hoeveelheid rhesuspositief bloed van een donator met bloedgroep O. Enkele dagen later wordt bepaald welke antistoffen in het bloed van deze patiënt aanwezig zijn.

Welke van deze antistoffen kunnen van de donator afkomstig zijn?

- A alleen anti A
- B alleen anti A + anti B
- C alleen anti A + anti rhesus
- D anti A + anti B + anti rhesus

29. Als een plant aan zijn buitenoppervlak bedekt is met een waslaagje, is de functie daarvan bescherming tegen
- A afkoeling.
 - B uitdroging.
 - C verwarming.
 - D wateropname.
30. Bij zoogdieren kan de lichaamstemperatuur beïnvloed worden door verschillende processen, zoals:
1. het vernauwen van de bloedvaten in de huid
 2. het activeren van de zweetklieren
 3. het overeind zetten van de haren
- Welk(e) van deze processen treedt (treden) op wanneer een kat van een warme in een koude ruimte wordt gebracht?
- A alleen 1
 - B alleen 2
 - C alleen 1 en 3
 - D 1, 2 en 3
31. Uit een stuifmeelmoedercel, met in de kern 20 chromosomen, ontstaan vier stuifmeelkorrels.
- Hoeveel chromosomen bevatten rijpe stuifmeelkorrels per kern?
- A 5
 - B 10
 - C 20
 - D 40
32. Verlaging van de stem bij jongens in de puberteit wordt veroorzaakt door een hormoon. Door welk(e) orgaan (organen) wordt dit hormoon geproduceerd?
- A door de prostaat
 - B door de schildklier
 - C door het strottehoofd
 - D door de testes
33. Een vrucht bevat acht zaden. Er wordt beweerd dat deze vrucht kan zijn ontstaan uit een vruchtbeginsel met:
1. één zaadknop met acht eicellen.
 2. twee zaadknoppen met ieder vier eicellen.
 3. vier zaadknoppen met ieder twee eicellen.
 4. tien zaadknoppen met ieder één eicel.
- Welke van de vier ontstaanswijzen kan of kunnen juist zijn?
- A alleen 1
 - B alleen 4
 - C alleen 1, 2 en 3
 - D 1, 2, 3 en 4
34. Waardoor is geslachtelijke voortplanting gekenmerkt?
- A doordat er twee individuen bij betrokken zijn
 - B doordat bevruchting binnen het vrouwelijk organisme plaatsvindt
 - C doordat kerndeling optreedt
 - D doordat kernversmelting optreedt

35. Bij runderen zijn de genen voor de haarkleur en voor het vlekkenpatroon niet gekoppeld en niet X-chromosomaal.
De nakomelingen van bepaalde effen zwarte koeien en een roodbonte stier zijn altijd effen zwart.
Bij onderlinge kruising van dergelijke F_1 -individuen ontstaat een F_2 met 32 individuen.
Hoeveel bonte runderen kunnen verwacht worden?
- A 2
B 4
C 8
D 16
36. Bij radijsjes worden zowel de vorm als de kleur van de knolletjes erfelijk bepaald. De vorm kan lang, rond of ovaal zijn; de kleur rood, paars of wit.
Als een plant met lange rode knolletjes wordt gekruist met een plant met ronde witte knolletjes, ontstaan nakomelingen met uitsluitend ovale paarse knolletjes.
Welke planten moet een kweker met elkaar kruisen om zaad te verkrijgen waaruit uitsluitend planten met ronde paarse knolletjes ontstaan?
- A planten met lange witte x planten met ronde paarse knolletjes
B planten met lange witte x planten met ronde rode knolletjes
C planten met ronde witte x planten met ronde paarse knolletjes
D planten met ronde witte x planten met ronde rode knolletjes
37. Een vrouwelijk zoogdier is heterozygoot voor vijf eigenschappen waarvan de genen niet gekoppeld zijn.
Hoe groot is de kans, dat zij een eicel vormt met uitsluitend de recessieve allelen van de betrokken genen?
- A 1/5
B 1/16
C 1/32
D 1/1024
38. Muizen hebben een X-chromosomaal gen voor vachtkleur.
Wanneer in het genotype van een embryo niet minstens eenmaal het dominante allel voorkomt, wordt het embryo dood geboren.
Hoe groot is de kans op doodgeborenen onder de mannelijke nakomelingen van een heterozygoot vrouwtje? En hoe groot onder de vrouwelijke nakomelingen?

	onder mannelijke nakomelingen	onder vrouwelijke nakomelingen
A	0%	0%
B	0%	50%
C	50%	0%
D	50%	50%

39. Een plant met brede, behaarde bladeren wordt gekruist met een plant met smalle, kale bladeren. Alle F_1 -individuen hebben brede bladeren, maar 50% heeft behaarde en 50% kale bladeren. Zelfbestuiving van F_1 -planten met brede, kale bladeren levert nakomelingen (F_2) op in de volgende verhouding:
9 breed, kaal : 3 breed, behaard : 3 smal, kaal : 1 smal, behaard.

In welke verhouding zullen de verschillende fenotypen voorkomen bij F_2 -individuen, ontstaan na zelfbestuiving van de F_1 -planten met brede, behaarde bladeren?

	breed, kaal	breed, behaard	smal, kaal	smal, behaard
A	9	3	3	1
B	0	3	0	1
C	0	1	0	3
D	3	0	1	0

40. Planten met ronde, gele erwten worden gekruist met planten met groene, kantige erwten.

De allelen voor geel (G) en rond (R) zijn dominant en niet gekoppeld.

In de F_1 komen vier verschillende fenotypen voor.

Wat is het genotype van de ouderplant met ronde, gele erwten?

- A GRR
- B GgRR
- C GgRr
- D GGRr

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