

Beste leerling,

Dit document bevat het examenverslag van het vak Biologie havo, eerste tijdvak 2018. In dit examenverslag proberen we een zo goed mogelijk antwoord te geven op de volgende vraag:
In hoeverre was het examen te maken met behulp van de op de cursus behandelde kennis & vaardigheden?

Om een zo duidelijk mogelijk verslag te maken, hebben we de vragen onderverdeeld in 4 categorieën.

- I. Algemene (niet vakgerelateerde) kennis & vaardigheden
- II. Alleen-kennis/aanpak-uit-de-cursus-vraag
- III. Een-stapje-extra-vraag.
- IV. Niet voorgekomen in de cursus

De eerste categorie doet een beroep op algemene basisvaardigheden, welke we bekend veronderstellen. Categorie II en III zijn vragen die op te lossen zijn met de kennis en vaardigheden die je op de cursus geleerd hebt. De laatste categorie vragen is op de cursus niet aan bod gekomen. In *bijlage 1*, achteraan dit document, vind je een nadere toelichting van deze categorieën.

Het is belangrijk om te beseffen dat deze categorieën niets zeggen over de moeilijkheidsgraad van een vraag. Een vraag die rechtstreeks op te lossen valt met kennis en vaardigheden uit de cursus (categorie II) kan best een pittigere opgave zijn dan een vraag die niet is voorgekomen tijdens de cursus (categorie IV).

Mocht je vragen of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit examenverslag, dan horen we dit heel graag! Je mag ons hier altijd over mailen op info@sslleiden.nl.

Met vriendelijke groet,

Hans Huibregtse

	vraag	aantal punten	categorie vraag	toelichting categorie keuze:
1	1	2	II	Welke stof kon je gebruiken? In het blokje 'Assimilatie en Dissimilatie' is bij het onderdeel 'fotosynthese' besproken dat fotosynthese benodigd is voor de groei van planten. Middels de reactievergelijking had je kunnen berekenen dat licht in deze vraag de beperkende factor moet zijn, omdat CO ₂ en H ₂ O dat niet kunnen zijn.
	2	1	II	Welke stof kon je gebruiken? Voor deze vraag kon je het leesstappenplan gebruiken. Middels het leesstappenplan had je de benodigde informatie uit de tekst kunnen halen; het Grievelingmeer bevat relatief weinig nitraat. Met het vertalen van deze informatie naar de figuur was je op het juiste antwoord gekomen.
	3	2	II	Welke stof kon je gebruiken? Bij de aantekingen over eutrofiëring in het blokje 'Kringlopen en Milieu' is uitgebreid stilgestaan bij het feit dat voornamelijk algen profiteren van een toename van anorganische stoffen in het oppervlaktewater. De koppeling met organische stoffen zoals in deze vraag kon je maken met de aantekeningen bij 'Ecologie'. Daar is o.a. voorbijgekomen dat reducerende organismen zorgen voor de omzetting van organische in anorganische stoffen.
	4	2	II	Welke stof kon je gebruiken? Bij de aantekingen van het onderdeel 'Piramide van biomassa' bij het blokje 'Ecologie' is besproken hoe deze is opgebouwd en hoe deze de voedselketen weergeeft. Met deze kennis wist je dat consumenten van de eerste orde alleen producenten eten. De definitie van producenten is ook meermaals langsgekomen bij het blokje "Ecologie". Wanneer je deze kennis had toegepast op de genoemde tabel, was je op een van de juiste antwoorden uitgekomen.
	5	2	II	Welke stof kon je gebruiken? Middels het leesstappenplan had je het bewijs voor de eerste bereiding uit de bron boven vraag 4 kunnen halen; daar staat dat het na een aantal jaren zich een ecosysteem heeft ontwikkeld op de rifbollen (toename van producenten is daardoor onmiskenbaar). Om bewering twee goed te begrijpen had je gebruik kunnen maken van het woordenboek voor het woord habitat. Habitat is de natuurlijke leefomgeving van een soort. Met die informatie had je uit de eerste bron van dit examen kunnen halen dat rifbollen een habitat zijn voor holtedieren.
2	6	2	II	Welke stof kon je gebruiken? In de aantekingen van 'Bescherming' staan de verschillen tussen specifieke en aspecifieke afweer op een rijtje. Alleen de T- en B-lymfocyten behoren tot de specifieke afweer, de rest had je dus allemaal kunnen benoemen als onderdeel van de aspecifieke afweer.
	7	2	II	Welke stof kon je gebruiken? Voor deze vraag had je het stappenplan kruisingen kunnen gebruiken, behandeld bij "Erfelijkheid". Je had voor alle mogelijkheden het stappenplan kunnen doorlopen, dan was je tot de conclusie gekomen dat je alleen met twee heterozygote ouders nakomelingen krijgt met mogelijk een homozygoot dominant of recessief fenotype.
	8	2	II	Welke stof kon je gebruiken? Met het leesstappenplan had je kunnen achterhalen uit de tekst wat de hypothese was van Haagsman en wat de opzet was van de proef. Met die informatie kon je de gegeven figuren elk afzonderlijk interpreteren. Dan had je tot de conclusie kunnen komen dat alleen diagram R de hypothese van Haagsman ondersteunt.
	9	1	II	Welke stof kon je gebruiken? In de aantekingen van het onderdeel "Enzymen" bij het blokje "Voeding en Vertering" is behandeld dat de pH invloed heeft op de functie van enzymen.
	10	1	I	Benodigde algemene kennis & vaardigheden: Met algemene kennis over het verschil tussen varkens en mensen en de werking van medicatie had je o.a. kunnen bedenken dat er een verschil kan zitten in werkzaamheid of bijwerkingen van medicatie. Dit was goed genoeg geweest.
	11	1	II	Welke stof kon je gebruiken? Middels het leesstappenplan had je uit kunnen komen op het gebruiken van Binas, omdat longen niet als klassikaal onderwerp is besproken. Als je had gezocht op 'longen' in het register, was je uitgekomen op Binas 83A. Deze had je kunnen gebruiken om vier onderdelen van de luchtwegen op te zoeken waar lucht doorheen stroomt voor het in de longblaasjes terecht komt.
	12	2	II	Welke stof kon je gebruiken? In de aantekingen "Bloed" van het blokje "Bloedsomloop" staat letterlijk dat witte bloedcellen de enige bloedcellen zijn die nog DNA bevatten.
	13	1	III	Welke stappen moest je zetten? Je had hier de redeneerstap moeten zetten dat CF wordt veroorzaakt door een genetische afwijking, en dat je die niet kan laten verdwijnen middels de genoemde behandeling.
3	14	2	II	Welke stof kon je gebruiken? Bij het blokje "Zenuwstelsel" is bij het onderdeel "Indeling" besproken wat de functie is van de verschillende onderdelen van de hersenen.
	15	2	II	Welke stof kon je gebruiken? De transportfunctie van bloed (voor o.a. O ₂ , CO ₂ , voedingsstoffen en afvalstoffen, warmte) is besproken bij het onderdeel "Bloed" van het blokje "Bloedsomloop". De productie van ATP en aanvoeren van neurotransmitters zijn geen functie van bloed en zijn daarom ook niet opgenomen in de aantekeningen.
	16	2	I	Benodigde algemene kennis & vaardigheden: Als algemene kennis wordt verondersteld dat je weet dat cellen, waaronder zenuwcellen, veel kleiner zijn dan 2 mm, en onderdelen van cellen dus nog kleiner zijn. Antwoord A was in dit geval dus het enige logische antwoord.
	17	2	II	Welke stof kon je gebruiken? Bij de uitleg van het blokje "Zenuwstelsel" bij het onderdeel "Bouw" is uitgebreid stilgestaan bij de verschillende typen zenuwcellen en hun functies. Als je deze kennis had toegepast op de gegeven informatie in de vraag was je tot de juiste conclusie gekomen.

	18	2	II	Welke stof kon je gebruiken? Middels het leesstappenplan had je uit de tekst kunnen halen wat betrouwbaarheid en validiteit betekenen. Je had daarna kunnen beredeneren dat de grootte van een groep invloed heeft op de invloed van toeval. Daarna had je kunnen beredeneren, in combinatie met de kennis uit "Proefopzet", dat je alleen met een controlegroep zeker weet dat je meet wat je wilt meten. Dat past bij validiteit.
4	19	2	II	Welke stof kon je gebruiken? De examentip over de hogere overlevingskans van een populatie door een grote genetische variatie, opgeschreven bij "Evoluтиetheorie" tijdens het blok "Evoluтиe" had je goed kunnen gebruiken. Met een kloon heb je een zeer beperkte genetische variatie, iedere banaan is immers hetzelfde.
	20	1	II	Welke stof kon je gebruiken? In het filmpje "Transportprocessen in planten", welke onderdeel was van de voorbereiding van de cursus, is langsgekomen dat houtvaten zorgen voor het vloeistoftransport naar de bladeren, welke in deze vraag door blokkade van de houtvaten door de schimmel verwelken.
	21	1	II	Welke stof kon je gebruiken? Middels het leesstappenplan was je voor deze vraag opzoek gegaan naar meer informatie over Europa en de V.S.. Zo had je kunnen komen op de informatie uit de eerste bron, waarin te zien is dat de grootste bananenproducenten niet in de V.S. of Europa zitten. De redenering dat transport een argument is tegen duurzaamheid is vaker teruggekomen in de opgaves uit de bundel bij de blokjes "Ecologie" en "Kringlopen en Milieu".
	22	3	II	Welke stof kon je gebruiken? Op deze vraag ben je voorbereid bij het onderdeel "Evoluтиetheorie" van het blokje "Evoluтиe". Hierin is in drie stappen de evoluтиetheorie besproken, en hoe je die in je antwoord moet opschrijven. Er zijn tijdens de uitleg en het oefenen meerdere voorbeelden langsgekomen om daarmee te oefenen.
	23	1	II	Welke stof kon je gebruiken? Met het leesstappenplan had je uit de tekst kunnen halen dat de bananen zich ongeslachtelijk voortplanten. Het is dus niet mogelijk ze te kruisen (=geslachtelijke voortplanting).
5	24	2	III	Welke stappen moest je zetten? Longen is niet behandeld op de cursus. Echter, voor deze vraag had je daar geen kennis over nodig. De stap die je had moeten zetten is dat sigarettenrook wordt ingeademd, en alleen daar door plaastelijke prikkeling spieren prikkelt. Antwoord A kan daarom het enige logische antwoord zijn.
	25	2	II	Welke stof kon je gebruiken? Het woord mutageen had je met mutaties kunnen associëren. Wat mutaties zijn is besproken in het blokje "DNA & aanpassingen" bij het onderdeel "Aanpassingen in het DNA". Een andere mogelijkheid was om het woord mutageen in het woordenboek op te zoeken
	26	2	II	Welke stof kon je gebruiken? De grote en kleine bloedsomloop en de route daar doorheen zijn uitgebreid besproken bij het onderdeel "Bouw van hart en bloedsomloop" van het blok "Bloedsomloop". Deze kennis had je hier kunnen gebruiken om voor elke antwoordoptie de route daadwerkelijk te volgen/uit te tekenen.
	27	2	III	Welke stappen moest je zetten? Het verschil tussen ortho en parasympatisch zenuwstelsel is niet besproken op de cursus. Echter, middels Binas had je voor het eerste punt in Binas 88F kunnen vinden dat het orthosympatisch zenuwstelsel de bijnier aanzet tot adrenaline afgifte. Voor het tweede punt kon je in Binas 89A, toegelicht in het blokje "Hormonen", vinden dat adrenaline zorgt voor verhoging van de hartslag. Bij het blokje "Bloedsomloop", onderdeel "Vaten; bouw", is besproken dat de bloeddruk wordt veroorzaakt door het hart. Je had hier de stap moeten zetten dat een hogere hartslag dus een hogere bloeddruk kan geven.
	28	2	II	Welke stof kon je gebruiken? Tot de voorbereiding op de cursus behoorde ook het filmpje "Nieren", waarin de verschillende processen die plaatsvinden in de nieren bij de vorming van urine worden uitgelegd. Het gaat hierbij over uitscheiding via de urine; in het filmpje worden twee processen genoemd: ultrafiltratie en excretie. Tussen de antwoordopties staat alleen ultrafiltratie, dat is ook het correcte antwoord. Dat osmose gaat over de verplaatsing van water is besproken bij het onderdeel "Transport".
6	29	2	II	Welke stof kon je gebruiken? Dat soorten genetisch kunnen gaan verschillen door isolatie staat in de aantekeningen van "Evoluтиetheorie" bij het blok "Evoluтиe".
	30	2	II	Welke stof kon je gebruiken? Uitspraak 1: de definitie van een soort is behandeld bij het onderdeel "Definities" van het blok "Evoluтиe". Uitspraak 2: de definitie van fenotype is behandeld bij "Definities" van het blok "Erfelijkheid". Middels algemene kennis had je kunnen beredeneren dat hondenrassen inderdaad worden onderscheiden op basis van fenotype. Uitspraak 3: middels de kennis over DNA na het blok "DNA en aanpassingen" had je kunnen beredeneren dat als DNA identiek is, je twee klonen hebt. Dat geldt niet binnen honden.
	31	2	II	Welke stof kon je gebruiken? Bij het onderdeel "Eiwitsynthese" van het blok "DNA" is het verband tussen genen en eiwitten besproken. Met die kennis had je bij stelling 1 en 2 kunnen bedenken dat hoe meer kopieën van een gen en hoe vaker het wordt afgelezen, hoe meer eiwit daarvan ontstaat (in dit geval amylase). Voor de derde stelling had je geen biologische kennis nodig om te bepalen of het wel of niet correct zou zijn.
	32	2	II	Welke stof kon je gebruiken? De vorming van RNA bij het aflezen van DNA is besproken bij het blok "DNA en aanpassingen", onderdeel "Eiwitsynthese".
	33	2	II	Welke stof kon je gebruiken? Middels het leesstappenplan had je de benodigde informatie uit de tekst kunnen halen. Bij "Hormonen" is besproken dat insuline bij een hoge concentratie glucose in het bloed zorgt dat het wordt opgenomen in de lever en spieren. Dit was voldoende kennis om de redenering te maken.
	34	2	IV	Niet voorgekomen op de cursus: Het verschil tussen analoge en homologe organen/ontwikkeling omdat dit behoort tot de grote bakstof.
7	35	1	II	Welke stof kon je gebruiken? De functie van de dikke darm (=waterabsorbtie) is behandeld bij het blok "Voeding en vertering" bij het onderdeel "Verteringsstelsel".
	36	2	II	Welke stof kon je gebruiken? Met het leesstappenplan kon je de benodigde informatie uit de tekst halen. Daarin staat o.a. dat clostridium normaal al in de darm zit, maar dat het een probleem wordt als er overgroeit plaats vindt. Door antibiotica zullen andere bacteriën doodgaan, en is er meer ruimte voor clostridium om te groeien.
	37	1	II	Welke stof kon je gebruiken? Resistentieontwikkeling bij bacteriën door gebruik van antibiotica wordt gebruikt als standaard voorbeeld bij de uitleg "Evoluтиetheorie" van het blok "Evoluтиe".

	38	2	III	Welke stappen moest je zetten? Je had hier de denkstap moeten maken dat je de maag wil passeren met het buisje, omdat anders goede bacteriën gedoodt zouden kunnen worden door het maagzuur. Dit is kennis die
	39	1	II	Welke stof kon je gebruiken? Met algemene kennis of kennis van het onderdeel "Proefopzet" had je hier meerdere resultaten kunnen bedenken die de basis vormden voor de gegeven conclusie.
	40	2	IV	Niet voorgekomen op de cursus: de pH en het zuurstofgehalte is niet behandeld op de cursus (grote bakstof) en is niet volledig te vinden in Binas.
8	41	2	II	Welke stof kon je gebruiken? Tijdens "Relaties" van het blok "Ecologie" is het principe van een voedselweb, en hoe je de pijl moet tekenen, behandeld. Middels het leesstappenplan had je de gevraagde organismen uit de tekst kunnen halen.
	42	2	II	Welke stof kon je gebruiken? Middels het leesstappenplan had je alle benoemde stellingen kunnen toetsen aan de figuur. A en B zijn op basis van de figuur niet waar. Alleen antwoord C blijft over.
	43	1	II	Welke stof kon je gebruiken? Met het leesstappenplan was je op zoek gegaan naar een verklaring. Deze had je kunnen vinden in de informatie boven de grafiek waar het de vorige vraag om ging. Hierin staat dat ze de populatiegrootte bepalen op grond van steekproeven. Je had hier de redenering moeten maken dat er met die methode altijd dieren zijn die niet geteld worden.
	44	2	II	Welke stof kon je gebruiken? Op de cursus is in het allereerste blok "De Cel" besproken en opgeschreven in de aantekeningen dat je Binas 78 kunt gebruiken wanneer er gevraagd wordt naar kenmerken van een organisme van één van de vier rijken. Als je dat bij deze vraag had gedaan, kwam de informatie in Binas overeen met de informatie van het correcte antwoord.
	45	1	II	Welke stof kon je gebruiken? Het principe van verwantschap en het verwantschapsdiagram is langsgekomen bij het desbetreffende onderdeel van het blok "Evolutie". Met deze kennis had je de vraag kunnen beantwoorden.
	46	1	I	Benodigde algemene kennis & vaardigheden: een beheermaatregel als het behandelen van zieke dieren of het isoleren van gezonde dieren past binnen algemene Biologische redeneringen. Voor deze vraag had je geen specifieke Biologische kennis nodig.

79

verdeling per categorie:

categorie	aantal punten	percentage
I	4	5%
II	64	81%
III	7	9%
IV	4	5%
	79	100%

In hoeverre was het examen te maken met behulp van de op de cursus opgedane kennis & vaardigheden?

Dit gold voor: 95% van de vragen (namelijk categorie I, II en III).

Bijlage 1: Toelichting categorieën

Categorie I: Algemene (niet vakgerelateerde) kennis & vaardigheden

Dit betreft de volgende vragen: vragen waarbij een beroep wordt gedaan op algemene kennis & vaardigheden. Dit zijn kennis & vaardigheden die niet zijn opgenomen in de eindtermen in de syllabus en niet in Samengevat staan (zo ja: dan behoren de vragen tot één van de drie andere categorieën).

Categorie II: alleen-kennis/aanpak-uit-de-cursus-vraag

Dit betreft de volgende vragen:

- Vragen die letterlijk voorkomen in de uitleg (in de uitleg of in een klassikaal voorbeeld);
- Vragen die letterlijk met een stappenplan op te lossen zijn;
- Vragen die vergelijkbaar zijn met opgaven uit de opgavenbundel die vrijwel altijd worden opgegeven door de hoofddocent;
- Theorievragen die niet worden behandeld op de cursus, maar die we je van tevoren via de vakkenpagina geadviseerd hebben te leren (uit bijv. Samengevat);
- Vragen die vergelijkbaar zijn met vragen uit de voorbereidende opgaven.

Categorie III: een-stapje-extra-vraag

Dit betreffen vragen waarbij je, de naam zegt het al, een stapje extra moet zetten. Oftewel: je moest je kennis en vaardigheden behandeld tijdens de cursus combineren met een stukje 'inzicht'. Bijvoorbeeld:

- Je moet net even buiten het stappenplan om denken;
- Je moet informatie uit de tekst halen om een bepaalde variabele voor een formule of berekening uit te rekenen.

Categorie IV: niet voorgekomen op de cursus

Dit betreft de volgende vragen:

- Vragen over begrippen die niet voorkomen in de uitleg, de standaard opgegeven opgaven door de hoofddocent, en waarbij het woordenboek ook geen soelaas biedt;
- Vragen over grotebakstof die niet voorkomen in standaard opgegeven opgaven door de hoofddocent, de voorbereidende opgaven of opgegeven stof op de vakkenpagina.
- Vragen waarvan je redelijkerwijs niet kon vaststellen dat het om een (op de cursus behandeld) concept in een andere context gaat.