Correctievoorschrift HAVO

2015

tijdvak 2

biologie

Het correctievoorschrift bestaat uit:
1 Regels voor de beoordeling
2 Algemene regels
3 Vakspecifieke regels
4 Beoordelingsmodel
5 Inzenden scores
6 Bronvermeldingen

1 Regels voor de beoordeling

Het werk van de kandidaten wordt beoordeeld met inachtneming van de artikelen 41 en 42 van het Eindexamenbesluit v.w.o.-h.a.v.o.-m.a.v.o.-v.b.o.
Voorts heeft het College voor Toetsen en Examens op grond van artikel 2 lid 2d van de Wet College voor toetsen en examens de Regeling beoordelingsnormen en bijbehorende scores centraal examen vastgesteld.
Voor de beoordeling zijn de volgende passages van de artikelen 36, 41, 41a en 42 van het Eindexamenbesluit van belang:
1 De directeur doet het gemaakte werk met een exemplaar van de opgaven, de beoordelingsnormen en het proces-verbaal van het examen toekomen aan de examinator. Deze kijkt het werk na en zendt het met zijn beoordeling aan de directeur. De examinator past de beoordelingsnormen en de regels voor het toekennen van scorepunten toe die zijn gegeven door het College voor Toetsen en Examens.
2 De directeur doet de van de examinator ontvangen stukken met een exemplaar van de opgaven, de beoordelingsnormen, het proces-verbaal en de regels voor het bepalen van de score onverwijld aan de gecommitteerde toekomen.

3 De gecommitteerde beoordeelt het werk zo spoedig mogelijk en past de beoordelingsnormen en de regels voor het bepalen van de score toe die zijn gegeven door het College voor Toetsen en Examens.
De gecommitteerde voegt bij het gecorrigeerde werk een verklaring betreffende de verrichte correctie. Deze verklaring wordt mede ondertekend door het bevoegd gezag van de gecommitteerde.
4 De examinator en de gecommitteerde stellen in onderling overleg het aantal scorepunten voor het centraal examen vast.
5 Indien de examinator en de gecommitteerde daarbij niet tot overeenstemming komen, wordt het geschil voorgelegd aan het bevoegd gezag van de gecommitteerde. Dit bevoegd gezag kan hierover in overleg treden met het bevoegd gezag van de examinator. Indien het geschil niet kan worden beslecht, wordt hiervan melding gemaakt aan de inspectie. De inspectie kan een derde onafhankelijke gecommitteerde aanwijzen. De beoordeling van de derde gecommitteerde komt in de plaats van de eerdere beoordelingen.

2 Algemene regels

Voor de beoordeling van het examenwerk zijn de volgende bepalingen uit de regeling van het College voor Toetsen en Examens van toepassing:
1 De examinator vermeldt op een lijst de namen en/of nummers van de kandidaten, het aan iedere kandidaat voor iedere vraag toegekende aantal scorepunten en het totaal aantal scorepunten van iedere kandidaat.
2 Voor het antwoord op een vraag worden door de examinator en door de gecommitteerde scorepunten toegekend, in overeenstemming met het beoordelingsmodel. Scorepunten zijn de getallen 0, 1, 2, ..., n, waarbij n het maximaal te behalen aantal scorepunten voor een vraag is. Andere scorepunten die geen gehele getallen zijn, of een score minder dan 0 zijn niet geoorloofd.
3 Scorepunten worden toegekend met inachtneming van de volgende regels:
3.1 indien een vraag volledig juist is beantwoord, wordt het maximaal te behalen aantal scorepunten toegekend;
3.2 indien een vraag gedeeltelijk juist is beantwoord, wordt een deel van de te behalen scorepunten toegekend, in overeenstemming met het beoordelingsmodel;
3.3 indien een antwoord op een open vraag niet in het beoordelingsmodel voorkomt en dit antwoord op grond van aantoonbare, vakinhoudelijke argumenten als juist of gedeeltelijk juist aangemerkt kan worden, moeten scorepunten worden toegekend naar analogie of in de geest van het beoordelingsmodel;
3.4 indien slechts één voorbeeld, reden, uitwerking, citaat of andersoortig antwoord gevraagd wordt, wordt uitsluitend het eerstgegeven antwoord beoordeeld;
3.5 indien meer dan één voorbeeld, reden, uitwerking, citaat of andersoortig antwoord gevraagd wordt, worden uitsluitend de eerstgegeven antwoorden beoordeeld, tot maximaal het gevraagde aantal;
3.6 indien in een antwoord een gevraagde verklaring of uitleg of afleiding of berekening ontbreekt dan wel foutief is, worden 0 scorepunten toegekend, tenzij in het beoordelingsmodel anders is aangegeven;

3.7 indien in het beoordelingsmodel verschillende mogelijkheden zijn opgenomen, gescheiden door het teken /, gelden deze mogelijkheden als verschillende formuleringen van hetzelfde antwoord of onderdeel van dat antwoord;
3.8 indien in het beoordelingsmodel een gedeelte van het antwoord tussen haakjes staat, behoeft dit gedeelte niet in het antwoord van de kandidaat voor te komen;
3.9 indien een kandidaat op grond van een algemeen geldende woordbetekenis, zoals bijvoorbeeld vermeld in een woordenboek, een antwoord geeft dat vakinhoudelijk onjuist is, worden aan dat antwoord geen scorepunten toegekend, of tenminste niet de scorepunten die met de vakinhoudelijke onjuistheid gemoeid zijn.

4 Het juiste antwoord op een meerkeuzevraag is de hoofdletter die behoort bij de juiste keuzemogelijkheid. Voor een juist antwoord op een meerkeuzevraag wordt het in het beoordelingsmodel vermelde aantal scorepunten toegekend. Voor elk ander antwoord worden geen scorepunten toegekend. Indien meer dan één antwoord gegeven is, worden eveneens geen scorepunten toegekend.

5 Een fout mag in de uitwerking van een vraag maar één keer worden aangerekend, tenzij daardoor de vraag aanzienlijk vereenvoudigd wordt en/of tenzij in het beoordelingsmodel anders is vermeld.

6 Een zelfde fout in de beantwoording van verschillende vragen moet steeds opnieuw worden aangerekend, tenzij in het beoordelingsmodel anders is vermeld.

7 Indien de examinator of de gecommitteerde meent dat in een examen of in het beoordelingsmodel bij dat examen een fout of onvolkomenheid zit, beoordeelt hij het werk van de kandidaten alsof examen en beoordelingsmodel juist zijn. Hij kan de fout of onvolkomenheid mededelen aan het College voor Toetsen en Examens. Het is niet toegestaan zelfstandig af te wijken van het beoordelingsmodel. Met een eventuele fout wordt bij de definitieve normering van het examen rekening gehouden.

8 Scorepunten worden toegekend op grond van het door de kandidaat gegeven antwoord op iedere vraag. Er worden geen scorepunten vooraf gegeven.

9 Het cijfer voor het centraal examen wordt als volgt verkregen.
Eerste en tweede corrector stellen de score voor iedere kandidaat vast. Deze score wordt meegedeeld aan de directeur.
De directeur stelt het cijfer voor het centraal examen vast op basis van de regels voor omzetting van score naar cijfer.

NB1 Het College voor Toetsen en Examens heeft de correctievoorschriften bij regeling vastgesteld. Het correctievoorschrift is een zogeheten algemeen verbindend voorschrift en valt onder wet- en regelgeving die van overheidswege wordt verstrekt. De corrector mag dus niet afwijken van het correctievoorschrift.

NB2 Het aangeven van de onvolkomenheden op het werk en/of het noteren van de behaalde scores bij de vraag is toegestaan, maar niet verplicht.
Evenmin is er een standaardformulier voorgeschreven voor de vermelding van de scores van de kandidaten.
Het vermelden van het schoolexamencijfer is toegestaan, maar niet verplicht.
Binnen de ruimte die de regelgeving biedt, kunnen scholen afzonderlijk of in gezamenlijk overleg keuzes maken.

NB3 Als het College voor Toetsen en Examens vaststelt dat een centraal examen een onvolkomenheid bevat, kan het besluiten tot een aanvulling op het correctievoorschrift. Een aanvulling op het correctievoorschrift wordt zo spoedig mogelijk nadat de onvolkomenheid is vastgesteld via Examenblad.nl verstuurd aan de examensecretarissen.
Soms komt een onvolkomenheid pas geruime tijd na de afname aan het licht. In die gevallen vermeldt de aanvulling:

NB
Als het werk al naar de tweede corrector is gezonden, past de tweede corrector deze aanvulling op het correctievoorschrift toe.

Een onvolkomenheid kan ook op een tijdstip geconstateerd worden dat een aanvulling op het correctievoorschrift te laat zou komen.
In dat geval houdt het College voor Toetsen en Examens bij de vaststelling van de N-term rekening met de onvolkomenheid.

3 Vakspecifieke regels

Voor dit examen kunnen maximaal 80 scorepunten worden behaald.

4 Beoordelingsmodel

Vraag	Antwoord	Scores

Aan het juiste antwoord op een meerkeuzevraag worden 2 scorepunten toegekend.

Projectweek op Texel

1 **B**

2 **B**

3 **B**

4 **maximumscore 2**

Uit het antwoord moet blijken dat

- essentiële aminozuren niet in het lichaam gemaakt worden / in de voeding aanwezig moeten zijn 1

of

- niet-essentiële aminozuren in het lichaam gemaakt kunnen worden / niet in de voeding aanwezig hoeven te zijn 1

- tyrosine (met behulp van enzym A) uit fenylalanine gevormd kan worden 1

5 **D**

6 **maximumscore 2**

Uit het antwoord moet blijken dat

- 100 gram gekookte aardappels meer koolhydraten bevatten dan 100 gram appels 1
- er na vertering / opname in het bloed (van de koolhydraten uit 100 gram gekookte aardappels) meer insuline nodig is om het glucosegehalte van het bloed op peil te brengen/te verlagen (dan na vertering van 100 gram appels) 1

7 **B**

8 **maximumscore 1**

Uit het antwoord moet blijken dat Lisa kan flauwvallen doordat het glucosegehalte in haar bloed dan te laag wordt.

Peuken in de nesten van stadsvogels

9 maximumscore 2

materialen →	warmtebron	plakband	tabaksvezels van peuken	tabaksvezels van niet-gerookte sigaretten
groep 1	+	+	+	-
groep 2	+	+	-	+
controlegroep	+	+	-	-

- voor het juist invullen van groep 1 en 2 1
- voor het juist invullen van de controlegroep 1

Opmerking
De groepen 1 en 2 mogen verwisseld worden.

10 maximumscore 1
Uit het antwoord moet blijken dat er minder parasieten zijn geteld bij nesten met vezels van peuken dan bij nesten met vezels van niet-gerookte sigaretten.

11 D

Symbiose bij orchideeën

12 maximumscore 2

- weefselkweek 1
- voor een juiste uitleg 1

voorbeelden van een juiste uitleg:
- Bij weefselkweek is sprake van ongeslachtelijke vermeerdering en daarbij treedt geen vermenging van erfelijke eigenschappen op waardoor de eigenschappen van de orchidee behouden blijven.
- Bij weefselkweek hebben de nakomelingen hetzelfde genotype als de ouder.
- Bij vermeerdering met zaad, het resultaat van geslachtelijke voortplanting, treedt vermenging van erfelijke eigenschappen op waardoor het uiterlijk van de bloemen heel anders kan zijn dan dat van de ouderplant.
- Bij vermeerdering met zaad ontstaan andere genotypen.

13 C

14 C

15 A

Tasmaanse duivel

16 maximumscore 1

voorbeelden van een juist antwoord:
- Er werden geen virusgenen gevonden.
- Er werd geen extra DNA/soortvreemd DNA aangetoond.
- De tumoren bevatten alleen DNA van de Tasmaanse duivel.

17 A

18 maximumscore 1

Uit het antwoord moet blijken dat in het karyogram van de tumor de (afzonderlijke) geslachtschromosomen niet zichtbaar/aanwezig zijn.

19 B

20 maximumscore 1

voorbeelden van een juist antwoord:
- Ja, want de uitzaaiing is afkomstig van de oorspronkelijke tumor.
- Nee, want uitzaaiingen vinden binnen één individu plaats.
- Nee, want uitzaaiingen worden verspreid via bloed/lymfe.

Opmerking
Het scorepunt alleen toekennen als een juist biologisch argument is gegeven dat aansluit bij de mening.

21 D

22 maximumscore 2

Uit het antwoord moet blijken dat
- er variatie is in de leeftijd waarop Tasmaanse duivels zich gaan voortplanten 1
- er negatieve selectie is van op latere leeftijd beginnen met voortplanten (door sterfte als gevolg van de gezichtstumor) / positieve selectie is van al in het eerste levensjaar beginnen met voortplanten 1

voorbeeld van een juist antwoord:
In de populaties Tasmaanse duivels is variatie in de leeftijd waarop Tasmaanse duivels beginnen met voortplanten. Door sterfte als gevolg van de gezichtstumor krijgen Tasmaanse duivels die later beginnen met voortplanten minder of geen jongen, waardoor uiteindelijk alleen zich jonger voortplantende dieren overblijven.

Opmerking
Indien in plaats van variatie wordt genoemd dat er door mutatie dieren zijn ontstaan die zich eerder voortplanten, het punt toekennen.

Sportfysiotherapeut

23 maximumscore 2
- kransslagader 1
- uit het antwoord moet blijken dat het hart bij inspanning meer energie/zuurstof/glucose/brandstof nodig heeft 1

24 maximumscore 2
- nee 1
- voor een juiste berekening 1

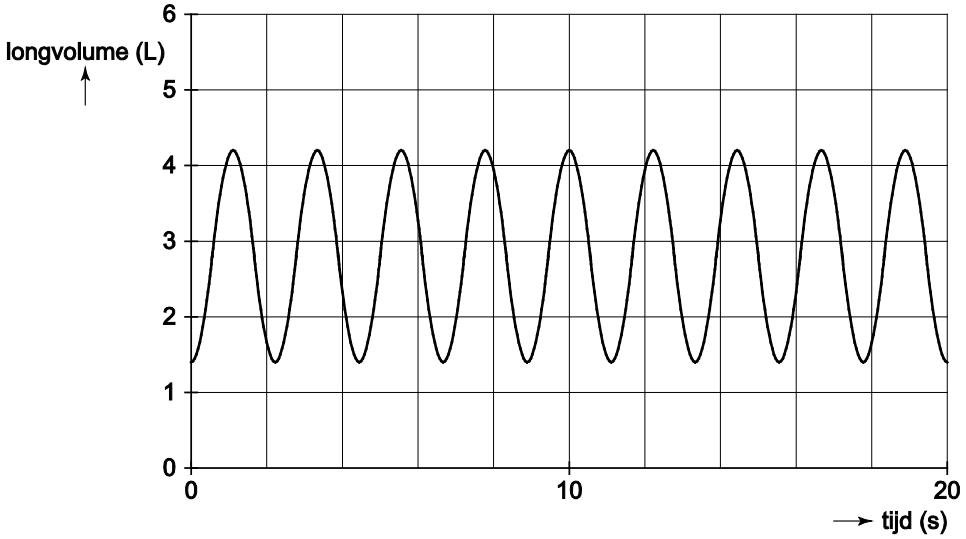
voorbeeld van een juiste berekening:
In rust krijgen de hersenen 15% van 5 liter bloed, dat is 0,75 liter bloed per minuut. Tijdens inspanning krijgen de hersenen 4% van 25 liter bloed, dat is 1 liter bloed per minuut. Dus de hersenen krijgen meer bloed bij inspanning.

25 maximumscore 1
Uit het antwoord moet blijken dat het slagvolume toeneemt.

26 maximumscore 1
vitale capaciteit

27 maximumscore 3
- een respirogram waarbij er in 20 seconden 9 adembewegingen weergeven zijn 1
- elke adembeweging beslaat ongeveer 3 liter 1
- de inademingen beginnen tussen 0,5 en 2 liter longvolume 1

voorbeeld van een juist respirogram:



28 A

Vraag	Antwoord	Scores

Schimmel beëindigde steenkooltijd

29 **maximumscore 1**
(Boven-)Carboon

30 **D**

31 **maximumscore 1**
Uit het antwoord moet blijken dat het hout, door de aanwezigheid van de beide schimmels samen, volledig kan worden afgebroken (waardoor hout niet kan worden omgezet in steenkool).

32 **maximumscore 2**
- door fotosynthese/vastleggen van CO_2 (in hout/planten/biomassa) 1
- uit het antwoord moet blijken dat de geproduceerde organische stof door de schimmels werd afgebroken waardoor CO_2 weer in de atmosfeer terugkwam 1

33 **F**

34 **C**

35 **maximumscore 2**
Uit het antwoord moet blijken dat
- bij het gebruik van biobrandstof uit hout koolstofdioxide wordt vrijgemaakt die recent in biomassa is vastgelegd 1
- bij het gebruik van steenkool koolstofdioxide wordt vrijgemaakt die (afkomstig is uit de aardbodem en daarin) lang geleden is opgeslagen (waardoor koolstofdioxide aan de atmosfeer wordt toegevoegd) 1

Met het zicht op wetenschap

36 **A**

37 **maximumscore 2**

Voorbeelden van juiste celtypen zijn:
- schakelcellen/verbindingscellen/zenuwcellen/horizontale cellen
- staafjes
- kegeltjes
- pigment(epitheel)cellen
- steuncellen

voor drie juiste celtypen	2
voor twee juiste celtypen	1
voor minder dan twee juiste celtypen	0

38 **maximumscore 2**

• staafjes	1
• voor een juiste uitleg aan de hand van een symptoom van RP	1

voorbeelden van een juiste uitleg:
- Het zicht verdwijnt het eerst aan de rand van het netvlies en daar bevinden zich voornamelijk staafjes.
- Iemand met RP kan in het donker niet goed zien en staafjes hebben een lage drempelwaarde.

39 **B**

40 **B**

41 **maximumscore 1**

voorbeelden van een juist argument:
- Door het gebruik van proefdieren worden nieuwe therapieën voor behandeling van RP-patiënten ontwikkeld, zonder dat mensen daarvoor een riskante oogbehandeling ondergaan.
- Door het gebruik van proefdieren wordt er veel RP-patiënten een kans op genezing geboden.
- Voor mensen is het kunnen zien erg belangrijk, daarom zijn proeven met dieren om RP te genezen gerechtvaardigd.
- Door het gebruik van proefdieren kunnen mogelijk negatieve bijwerkingen van RP-gentherapie in kaart worden gebracht.

Hollands glorie uit de Brabantse varkensstal

42 **maximumscore 1**

voorbeelden van een juist antwoord:

- Claresse® ontstaat uit twee verschillende soorten (die niet kruisen in de vrije natuur).
- De meervalsoorten hebben een verschillende paaitijd.
- Onder natuurlijke omstandigheden versmelten hom en kuit van de meervalsoorten niet met elkaar.
- De meervalsoorten leven op verschillende plaatsen in Afrika.
- De meervalsoorten vertonen verschillend baltsgedrag.

43 **maximumscore 1**

voorbeelden van een juist verschil:

- sterkere doorbloeding
- oppervlaktevergroting van de wand
- korte diffusieafstand / dunnere wand

44 **C**

45 **maximumscore 1**

voorbeelden van een juiste aandoening:

- hoge bloeddruk
- (slag)aderverkalking
- hartinfarct
- herseninfarct

46 **B**

5 Inzenden scores

Verwerk de scores van alle kandidaten per examinator in het programma WOLF. Zend de gegevens uiterlijk op 23 juni naar Cito.

6 Bronvermeldingen

Projectweek op Texel

tekst	bron: Bannink en Van Ruiten, Biodata, 2005, p. 103

Peuken in de nesten van stadsvogels

tekst	bron: http://www.volkskrant.nl/vk/nl/2672/Wetenschap-Gezondheid/article/detail/3358760/2012/12/05/Stadsvogels-gebruiken-mogelijk-peuken-in-nest-als-parasietbestrijding.dhtml

Symbiose bij orchideeën

tekst	bron: http://nl.wikipedia.org/wiki/Spiegelorchis
afbeelding 1	bron: http://www.gamemadruga.com/imagens-de-curiosidades-do-mundo-t16235.html
afbeelding 2	bron: http://www.environnement.ens.fr/IMG/file/DavidPDF/E2/ArtJulouetal.pdf

Tasmaanse duivel

tekst	bron: Time to raise the devil, Nature 439, p. 530
afbeelding 1	bron: http://nl.wikipedia.org/wiki/Tasmani%C3%AB#mediaviewer/Bestand:Tasdevil_large.jpg
afbeelding 2a/b	bron: http://tsjok45.wordpress.com/tag/evolutie-en-geneeskunde/

Sportfysiotherapeut

tekst/ afbeelding 1	bron: Biodata, p. 141

Schimmel beëindigde steenkooltijd

tekst	bron: Jeroen Scharroo, Schimmel beëindigde steenkooltijd, Bionieuws 7, 07-2012, p. 5

Met het zicht op wetenschap

tekst	bron: http://erfelijkheidinbeeld.nl/new/
afbeelding 1	bron: http://nl.wikipedia.org/wiki/Retinitis_pigmentosa

Hollands glorie uit de Brabantse varkensstal

tekst	bron: http://groen.blog.nl/eten-drinken/2009/01/23/208
afbeelding 1	bron: http://www.jacksonfreepress.com/news/2014/apr/09/mississippi-marine-eats/