Correctievoorschrift VWO

2011

tijdvak 1

biologie (pilot)

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 Examens (CvE) op grond van artikel 2 lid 2d van de Wet CvE 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 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 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 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 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.

NB 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.

3 Vakspecifieke regels

Voor dit examen kunnen maximaal 74 scorepunten worden behaald.

Voor dit examen is de volgende vakspecifieke regel vastgesteld:

Een antwoord mag één cijfer meer of minder bevatten dan op grond van de nauwkeurigheid van de verstrekte gegevens verantwoord is. Bij grotere (on)nauwkeurigheid moet één scorepunt worden afgetrokken.
Voor een rekenfout in een berekening wordt ook één scorepunt afgetrokken.
Maximaal wordt voor een fout in de nauwkeurigheid van het antwoord en voor rekenfouten in de berekening samen één scorepunt van het aantal scorepunten van het desbetreffende onderdeel afgetrokken.

4 Beoordelingsmodel

Vraag	Antwoord	Scores

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

Toename productie biomassa dankzij versterkt broeikaseffect

1 D

2 E

3 maximumscore 3

voorbeelden van een juist antwoord:

- De afbraak van biomassa door reducenten wordt versneld door de temperatuurstijging. Daardoor zal het CO_2-gehalte van de atmosfeer stijgen.
- Door een toename van biomassa zal ook mineralisatie meer plaatsvinden en daarbij wordt CO_2 gevormd. Hierdoor wordt de invloed van de verhoogde fotosyntheseactiviteit (deels) weer tenietgedaan.
- Er zal meer koolstof in het sediment vastgelegd worden door toename van het aanbod aan CO_2. Daardoor zal het CO_2-gehalte van de atmosfeer minder stijgen.
- Doordat er meer CO_2 in (zee)water oplost, vermindert het CO_2-gehalte in de atmosfeer weer.
- Als door de verhoogde temperatuur naast de fotosynthese ook de dissimilatie van de planten toeneemt, daalt het CO_2-gehalte in de atmosfeer minder dan verwacht.

- een juist proces (dat beïnvloed wordt door een versterkt broeikaseffect) 1
- de wijze waarop dit proces beïnvloed wordt door een versterkt broeikaseffect 1
- en de invloed daarvan op het CO_2-gehalte van de atmosfeer 1

Opmerking
Smeltende permafrost en grootschalige bosbranden zijn ook processen die door een versterkt broeikaseffect kunnen worden beïnvloed, en leiden tot een verhoogd CO_2-gehalte van de atmosfeer.

Waterverlies en watervergiftiging

4 maximumscore 1

De uitgeademde lucht is vochtiger door verdamping van water uit (het slijmvlies van) de longen/luchtwegen / de uitgeademde lucht is warmer en kan daardoor meer waterdamp bevatten.

5 C

6 maximumscore 2

- door de verlaagde osmotische waarde van het bloed 1
- zal vanuit de haarvaten / in de intercellulaire ruimte meer weefselvocht/lymfe gevormd worden (in de hersenen) 1

7 A

Vossen veranderen een ecosysteem

8 maximumscore 2

- de mest die de zeevogels op het eiland deponeren, bevat voedingsstoffen afkomstig uit de zee(vis) (en verrijkt de bodem dus met mineralen van elders) 1
- de bruto primaire productie neemt toe doordat er meer mineralen/voedingsstoffen beschikbaar zijn voor de plantengroei 1

9 F

10 maximumscore 2

Uit het antwoord moet blijken dat nitraat dat door de vegetatie wordt opgenomen

- op eilanden zónder vossen meer afkomstig is van de relatief ^{15}N-rijkere mest van zeevogels (die door reducenten is omgezet) 1
- op eilanden mét vossen meer door stikstofbinding rechtstreeks uit de relatief ^{15}N-armere lucht afkomstig is 1

Opmerking
Aan het antwoord: "Op eilanden met vossen is geen/minder vogelmest, dus ook geen/minder toegevoegde ^{15}N uit zee(vogels) dan op eilanden zonder vossen" wordt 1 scorepunt toegekend.

Een minidarm kweken uit één stamcel

11 maximumscore 2

voorbeelden van een juiste eigenschap:
- communicatie met de andere cellen
- delen op de juiste momenten
- delen in de juiste richting
- differentiatie tot het juiste celtype

per juiste eigenschap 1

12 maximumscore 1

aan het ontstaan van een ruimtelijke vorm / als gespecialiseerde cellen zich op bepaalde plaatsen in het weefsel bevinden

13 maximumscore 2
- differentiatie/specialisatie 1
- vorming van de verschillende celtypen die de verschillende functies van het darmepitheel uitvoeren 1

14 maximumscore 2

voorbeelden van een juiste oorzaak:
- Er is een continue wrijving van de voedselbrij tegen het darmepitheel.
- Het dunne darmepitheel bezit geen beschermende (hoorn)laag.
- Het darmepitheel wordt blootgesteld aan verteringsenzymen.

per juiste oorzaak 1

15 C

16 D

17 maximumscore 2
- voordeel voor patiënt: de kans op afstoting is klein, omdat het lichaamsidentiek weefsel is (terwijl bij een embryo de HLA-match nooit compleet kan zijn) 1
- voordeel voor experiment: de darmstamcellen zijn al ‘startklaar’ om darmweefsel te vormen (terwijl embryonale cellen nog alle richtingen uit kunnen) 1

Vraag	Antwoord	Scores

18 maximumscore 2

voorbeelden van mogelijke bijwerkingen van de medicijnen:
- Ze kunnen giftig zijn voor darmepitheelcellen.
- Ze kunnen de vorming van verteringsenzymen verhinderen.
- Ze kunnen de voedselvertering remmen.
- Ze kunnen de opname van voedingsstoffen remmen.
- Ze kunnen darmepitheelcellen transformeren tot kankercel.

per juiste bijwerking 1

Brandwonden

19 maximumscore 1

Door deling worden de (beschadigde/verdwenen) cellen vanuit de kiemlaag vervangen.

20 D

21 maximumscore 2

voorbeelden van een juist voordeel:
- de bacteriën drogen niet uit
- ze zijn beschermd tegen beschadiging
- ze zijn moeilijk te bereiken voor afweercellen
- antistoffen kunnen er moeilijk doordringen
- de bacteriën hechten hierdoor aan hun voedselbron

per juist voordeel 1

22 A

23 C

Exon skip therapie bij Duchenne spierdystrofie

24 maximumscore 1

ademhalingsspieren/middenrifspieren/tussenribspieren

25 C

Vraag	Antwoord	Scores

26 maximumscore 1

voorbeelden van een juist antwoord:

- Een virus kan een gen specifiek naar bepaalde cellen brengen en dus heb je minder nodig van dat gen dan wanneer je het in liposomen verpakt die overal terechtkomen.
- Het adenovirus kan het DMD-gen specifiek in spiervezels brengen, waar het voor herstel nodig is.
- Met behulp van een virus kan het ingebrachte gen tot expressie komen in de gastheercel, bij liposomen is het maar de vraag of dat gebeurt.

27 maximumscore 1

in de celkern

28 maximumscore 3

- door deletie van exon 45 wordt het leesraam verstoord en wordt (veel) eerder / wordt in exon 46 een stopcodon gelezen 1
- dit leidt (bij translatie) tot een korter dystrofine 1
- zonder C-terminaal (en dystroglycaan bindend) domein, en dus niet functioneel 1

29 A

30 maximumscore 1

voorbeelden van een juist antwoord:

- Door injectie in de bloedbaan bereikt het DMD-gen (via bloedvaten) makkelijk alle spieren die aangetast zijn.
- Anders zou je in alle spieren een aparte injectie moeten geven en dat is ondoenlijk.
- Bij een plaatselijke injectie krijg je ook alleen een plaatselijk effect (een paar spieren genezen) en daarmee ben je niet echt geholpen.

31 maximumscore 2

- als een van de eerste exonen wordt afgeplakt, leidt dit tot een mRNA zonder dit exon 1
- als gevolg daarvan is er(na translatie van dat mRNA) geen passend/functioneel N-terminaal domein/deel/uiteinde om actine te binden 1

Nonnetjes

32 D

33 F

Vraag	Antwoord	Scores

34 maximumscore 2

voorbeelden van een juist argument:
- De volwassen nonnetjes leven ingegraven in het zand en hun schelp is dus niet zichtbaar.
- De kleur is het felst aan de binnenkant van de schelp en dus minder zichtbaar bij een levend nonnetje.
- Er komen nog steeds allerlei kleuren voor bij nonnetjes.

per juist argument 1

Opmerking
Voor het antwoord "de predatoren kunnen geen kleuren zien" wordt geen scorepunt toegekend.

35 maximumscore 2

voorbeeld van een juist argument om ze tot één populatie te rekenen:
- Doordat de zwevende larven met waterstromen van het ene naar het andere gebied kunnen verplaatsen zullen voortdurend kruisingen plaatsvinden tussen nonnetjes die afkomstig zijn van de Waddenzee en die van de Noordzee. Daardoor zou je het één populatie kunnen noemen.

voorbeeld van een juist argument om twee populaties te onderscheiden:
- Het duidelijke verschil in schelpvorm van de nonnetjes in de twee gebieden is een aanwijzing voor een genetisch verschil en dus voor twee verschillende voortplantingsgemeenschappen en dus twee populaties.

- een juist argument om ze tot één populatie te rekenen 1
- een juist argument om twee populaties te onderscheiden 1

36 maximumscore 1

voorbeelden van een juist antwoord:
- Als (bijvoorbeeld door een natuurramp) een klein deel van de populatie zich afzondert van de rest (founder effect).
- Als (bijvoorbeeld door een besmettelijke ziekte) er maar een kleine populatie overblijft (flessenhalseffect).

37 maximumscore 2

- In de Noordzee hebben nonnetjes met platte schelpen voordeel doordat ze zich makkelijker/sneller/dieper kunnen ingraven dan nonnetjes met bolle schelpen, en zo predatie door krabben vermijden 1
- In de Waddenzee zijn bolle schelpen voordelig doordat ze moeilijker zijn te pakken / te dik zijn om door te slikken door de wadvogels 1

Vraag	Antwoord	Scores

38 maximumscore 3

voorbeelden van een juiste proefopzet:

– Verzamel twee groepen larven: groep 1 is afkomstig van de Waddenzee (daar vond de bevruchting plaats, daar leven de ouders) en groep 2 uit de Noordzee (idem). Verdeel elke groep in tweeën en plaats ze terug in zee als volgt: 1a en 2a in de Waddenzee en 1b en 2b in de Noordzee. Gebruik een zodanig afgebakende ruimte dat ze zich daar wel als gemerkte broedjes kunnen vestigen, maar daarna niet meer kunnen ontsnappen. Bepaal na een aantal jaren de globositeit van de schelpen van de hieruit gegroeide nonnetjes.

– Verzamel twee groepen nonnetjes (van een bepaalde leeftijd of grootte), een groep uit de Waddenzee en een groep van gelijke leeftijd of grootte uit de Noordzee. Meet van allen de globositeit en wissel ze om: de nonnetjes uit de Noordzee worden verplaatst naar de Waddenzee en vice versa. Bepaal gedurende een aantal jaren de verandering van de globositeit van beide groepen.

- voor het op een juiste wijze verzamelen (en eventueel opmeten) van de twee uitgangsgroepen 1
- voor het omwisselen van beide groepen of het verplaatsen van een deel daarvan naar het andere gebied 1
- na/gedurende een aantal jaren de globositeit meten van de schelpjes 1

39 maximumscore 1

Als de globositeit van nonnetjes (van allerlei herkomst) die in dezelfde zee opgroeien onderling meer overeenkomt dan die van nonnetjes van gelijke herkomst, maar op verschillende plaatsen opgegroeid, dan is dat een aanwijzing voor een fenotypisch verschil.

40 maximumscore 2

voorbeelden van een juist antwoord:

– Als er gevaar is van predatie kan door het foerageergedrag 1 (zeewater filteren) vanuit een veilige diepte toch voedsel opgenomen worden.

– De bodem afgrazen (nr 2) kost minder energie en vergroot zo de overlevingskans. Dat kan alleen als er weinig kans is op predatie.

- aangeven welk type foerageergedrag past bij welke omstandigheid 1
- en hoe dit de overlevingskans vergroot 1

5 Inzenden scores

Verwerk de scores van alle kandidaten per school in het programma WOLF.
Zend de gegevens uiterlijk op 3 juni naar Cito.

6 Bronvermeldingen

Toename productie biomassa dankzij versterkt broeikaseffect

afbeelding	bron: Climate-Driven Increases in Global Terrestrial Net Primary Production from 1982 to 1999 , Ramakrishna R. Nemani et al, Science, 6 June 2003: Vol. 300, no 5625, p 1560 - 1563

Waterverlies en watervergiftiging

inleiding en afbeelding 1	bewerkt naar: Marc van den Broek, Water is gif voor marathonlopers, de Volkskrant, 23 april 2005
afbeelding 3	bewerkt naar: Color Atlas of physiology, 1981, 129

Een minidarm kweken uit één stamcel

afbeelding 1	bewerkt naar: Onderzoekers kweken minidarm uit één stamcel, Trouw, 30-03-2009.
afbeelding 2	bron: W.F.Boron & E.L.Boulpaep, Medical Physiology, Elsevier/Saunders, 2005, pg 932

Brandwonden

afbeelding	bron: http://www.dermpath.de/cd1a.jpg

Exon skip therapie bij Duchenne spierdystrofie

afbeelding 1	bron: http://www.sfn.org/index.aspx?pagename=brainBriefings_MuscularDystrophy

Nonnetjes

foto	bron: http://www.zeeinzicht.nl/vleet/images/hq/pcd05090-nonnetjes.jpg
afbeelding 1	bron: Spatial arrangement of genetic variation in the marine bivalve Macoma balthica (L.), Proefschrift Pieternella Christina, Luttikhuizen, 2003, chapter 3: http://dissertations.ub.rug.nl/faculties/science/2003/p.c.luttikhuizen/
afbeelding 2	bron: http://www.kennislink.nl/publicaties/het-raadsel-van-het-nonnetje-in-de-waddenzee
afbeelding 3	bron: http://www.natuurinformatie.nl/sites/nnm.dossiers/contents/i004349/ nonnetjes in zand.jpg