Correctievoorschrift VWO

2012

tijdvak 1

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 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 68 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 1 scorepunt worden afgetrokken.
Voor een rekenfout in een berekening wordt ook 1 scorepunt afgetrokken.
Maximaal wordt voor een fout in de nauwkeurigheid van het antwoord en voor rekenfouten in de berekening samen 1 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.

Verdwenen koolstof

1 A

2 maximumscore 2
- fotosynthese (in planten) / metabolisme van planten 1
- koolstof wordt uit de atmosfeer opgenomen in de oceanen / de CO_2 diffundeert naar diepzee/sediment 1

3 D

4 maximumscore 2
- (antropogene) verhoging van het CO_2-gehalte van de lucht 1
- in een tropisch ecosysteem is de hoeveelheid CO_2 eerder beperkend (en in een gematigd ecosysteem een andere factor) 1

Aardappeleters

5 C

6 maximumscore 1
De twee chromosomen kunnen een verschillend aantal genkopieën hebben (dat opgeteld een oneven aantal is).

7 D

8 **B**

9 **maximumscore 2**
- Een grote hoeveelheid van het speekselamylase is in de maag afgebroken/verteerd (door pepsine) 1
- In de dunne darm is/wordt het (niet verteerde deel) actief door de geschikte/verhoogde pH / in de dunne darm is een deel van het opgenomen zetmeel (blijkbaar) nog niet verteerd 1

Ook foraminiferen kunnen nitraat omzetten

10 **maximumscore 1**
(anaerobe) denitrificerende bacteriën

11 **maximumscore 1**
gisten/schimmels

12 **maximumscore 2**
- Beschrijving 1: deze bacteriën (die nitraat omzetten) zijn ingesloten/binnengedrongen in de foraminifeer en leven daar (in symbiose) samen met de gastheer en dat kan beschouwd worden als een eerste stadium van endosymbiose 1
- Beschrijving 2: de (nakomelingen van de) opgenomen/binnengedrongen bacteriën zijn in de loop van de tijd als organellen gaan functioneren / hebben in de loop van de tijd hun zelfstandigheid verloren 1

13 **D**

14 **maximumscore 1**
voorbeelden van een juist antwoord:
- In diepere lagen is minder concurrentie (om voedsel).
- Dieper in het sediment is er minder predatie.

Prionen

15 **D**

16 **maximumscore 1**
Prionen zijn bestand tegen eiwitsplitsende enzymen / worden niet afgebroken in het darmkanaal / zijn te groot om te worden geresorbeerd.

Vraag	Antwoord	Scores

17 **maximumscore 2**

- Doordat ze lijken op lichaamseigen/menselijke PrP-eiwitten 1
- roepen deze PrP-eiwitten (van het rund) geen afweerreactie op 1

18 **maximumscore 1**

Omdat prionen een kettingreactie veroorzaken (waarbij steeds meer PrP-eiwitten veranderen), kun je er juist de ziekte van krijgen.

19 **E**

20 **maximumscore 2**

Uit het antwoord moet blijken dat

- het vermalen klierweefsel de hypofyse betreft (want daar wordt groeihormoon geproduceerd) 1
- en dat daarbij de (met prionen besmette) neurohypofyse vermalen is / daarbij zenuwweefsel/hypothalamusweefsel/hersenweefsel vermalen kan zijn 1

21 **maximumscore 1**

voorbeelden van een juist antwoord:

- gentechnologie
- genetische manipulatie
- met gebruik van genetisch gemodificeerde organismen
- recombinant DNA-techniek
- extraheren van alleen het groeihormoon uit het klierweefsel

22 **F**

Oorsmeer

23 **B**

24 **maximumscore 2**

- Door de verandering in de aminozuurvolgorde / de primaire structuur verandert de ruimtelijke/tertiaire structuur van (de actieve plaats van) het eiwit 1
- waardoor een bepaalde stof die nodig is bij de vorming van oorsmeer niet meer wordt opgenomen/afgegeven (met als gevolg een veranderde samenstelling van het oorsmeer) 1

25 **B**

26 **B**

Vraag	Antwoord	Scores

27 maximumscore 1

Het andere (recessieve) allel dat codeert voor droog oorsmeer is intact / Deze persoon bezit geen allel N.

Opmerking
Voor het antwoord dat het genotype van deze persoon A^+G^- is, wordt een scorepunt toegekend.

28 F

Verwantschapsherkenning bij muizen

29 maximumscore 2

Uit het antwoord moet blijken dat
- doordat muizen die (ook) voor verwanten zorgen gezamenlijk/indirect een groter voortplantingssucces hebben dan niet-altruïstische muizen 1
- er in de loop van de tijd naar verhouding steeds meer nakomelingen komen met deze (genetische) eigenschap (die dit altruïstische gedrag vertonen) 1

30 maximumscore 2
- Muizen met een meer heterozygoot genotype bezitten meer verschillende allelen / een grotere variatie aan allelen 1
- die (vanwege co-dominantie) samen tot verschillende geurcomponenten leiden / gezamenlijk tot een kenmerkender geurprofiel leiden 1

31 C

32 maximumscore 2

Uit het antwoord moet blijken dat
- bij verwante ouders de kans groter is dat beide ouders hetzelfde nadelige recessieve allel dragen (dan bij niet-verwante ouders) 1
- waardoor een deel van de nakomelingen daarvoor homozygoot zal zijn en dus een gebrek heeft (en daardoor minder overlevingskans) 1

33 maximumscore 2

Uit het antwoord moet blijken dat
- nakomelingen die (van hun ouders) meer verschillende MHC-moleculen geërfd hebben, meer verschillende antigenen kunnen presenteren 1
- waardoor de specifieke afweer beter op gang kan komen / waardoor bij meer infecties (pre)T-helpercellen geactiveerd kunnen worden 1

34 B

Freediving

35 **D**

36 **D**

37 **maximumscore 2**

- Door hyperventilatie wordt de pCO_2 van het bloed sterk verlaagd, waardoor het langer duurt voordat er een ademprikkel komt 1
- als gevolg daarvan kan de pO_2 in het bloed te veel afnemen (waardoor de hersenen te weinig O_2 krijgen, met kans op bewusteloosheid) 1

Of

- Door hyperventilatie wordt de pCO_2 in het bloed lager (en de pH van het bloed hoger) dan normaal, waardoor chemosensoren minder worden geprikkeld 1
- wat leidt tot (vaatvernauwing in de hersenarteriën en dus) een verminderde bloedtoevoer naar de hersenen met als gevolg zuurstofgebrek 1

38 **maximumscore 2**

- Door lungpacking wordt (bij aanvang van de duik) het volume van de longen / de druk in de longen vergroot 1
- Door de grotere zuurstofvoorraad kan de duiker de adem langer inhouden (en dus dieper komen) 1

5 Inzenden scores

Verwerk de scores van de alfabetisch eerste vijf kandidaten per school in het programma WOLF.
Zend de gegevens uiterlijk op 4 juni naar Cito.

6 Bronvermeldingen

Verdwenen koolstof

afbeelding	bron: G.B. Bannink & Th.M. van Ruiten, BioData, 2005, p 275

Aardappeleters

inleiding	bron: Novembre J. et al.: “Adaptive drool in the gene pool”, Nature Genetics 39-10 (1188-1190), oktober 2007, p 1189
afbeelding 2	bron: Perry G. et al.: “Diet and the evolution of human amylase gene copy number variation”, Nature Genetics 39-10 (1256-1260), 9 september 2007, p 1256, fig 1
afbeelding 3	bron: Fried M. et al: “Passage of Salivary Amylase through the Stomach in Humans”, Digestive Diseases and Sciences 32-10, oktober 1987, p 1101, fig 4

Ook foraminiferen kunnen nitraat omzetten

inleiding	bron: G. v. Caulil, Ook eukaryoten kunnen nitraat afbreken, Bionieuws 13, 8 september 2006
afbeelding 1	bewerkt naar: NVON, Binas informatieboek voor natuurwetenschappen en wiskunde, 2004, 79-E
afbeelding 2	bewerkt naar: http://staff.science.uva.nl/~dcslob/lesbrieven/LutzLohse/bovenbouwtekst.html

Prionen

afbeelding 2	bewerkt naar: http://nobelprize.org/nobel_prizes/medicine/laureates/1997/medanim/med-ani7.html

Oorsmeer

afbeelding 1	bron: http://www.ncbi.nlm.nih.gov

Verwantschapsherkenning bij muizen

afbeelding	bewerkt naar: Yamazaki et al. Parent-progeny recognition as a function of MHC odortype identity, Proc Natl Acad Sci USA, 12 september 2000; 97(19), p 10500–10502

Freediving

inleiding	bron: http://www.divingindepth.com/
afbeelding 1	bewerkt naar: http://faculty.ccri.edu/kamontgomery/anatomy respiration.htm
afbeelding 2	bewerkt naar: Laurie A. Whittaker and Charles G. Irvin, Going to extremes of lung volume, J Appl Physiol 102, p 831-833, 2007