Correctievoorschrift HAVO

2011

tijdvak 2

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 80 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

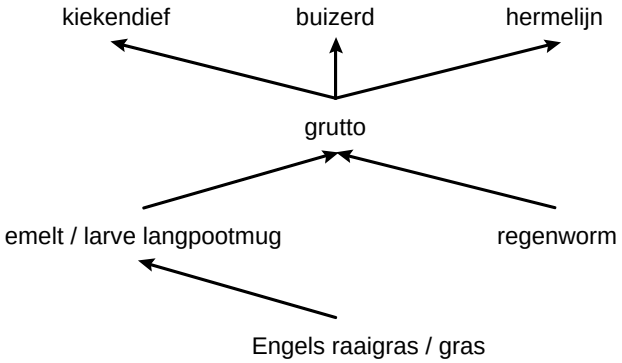
Aan het juiste antwoord op een meerkeuzevraag worden 2 scorepunten toegekend.

De grote gruttoslachting

1 B

2 F

3 maximumscore 2
een voorbeeld van een correct voedselweb:



- alle organismen zijn juist in het voedselweb opgenomen 1
- pijlen wijzen in de juiste richting 1

Opmerking
Wanneer een kandidaat ook Engels raaigras met een pijl verbindt met de regenworm wordt dit niet fout gerekend.

Vraag	Antwoord	Scores

4 **F**

5 **E**

6 **maximumscore 2**

Uit het antwoord moet blijken dat

- (niet afbreekbare) gifstoffen zich ophopen in levende organismen waardoor per trap in de voedselpiramide de concentratie gifstof toeneemt / accumuleert 1
- buizerd/kiekendief boven aan de voedselpiramide staat en dus te maken heeft met een zeer hoge concentratie gifstoffen die dodelijk kan zijn 1

7 **A**

8 **D**

De beschermende werking van calcium

9 **B**

10 **B**

11 **maximumscore 3**

- Uit diagram 1 kun je de conclusie trekken dat bij toename van $Ca_3(PO_4)_2$ / calciumfosfaat / calcium in het voer er een geringere hoeveelheid vrije galzuren en vrije vetzuren in de ontlasting voorkomt 1
- en uit diagram 2 kun je de conclusie trekken dat bij een toename van het $Ca_3(PO_4)_2$ / calciumfosfaat / calcium in het voer het aantal lichaamseigen bacteriën toeneemt 1
- Beide conclusies onderschrijven de gestelde hypothesen 1

12 **maximumscore 1**

De waarde 0 op de Y-as staat voor het (gemiddelde) gewicht van de normale/dagelijkse ontlasting van de proefpersonen.

13 **maximumscore 1**

Het antwoord dient de notie te bevatten dat proefpersonen met het dieet met een normaal Ca^{2+}-gehalte/normale melk al eerder een normale feces hebben dan de proefpersonen met het placebo-dieet/calcium-arm dieet.

Vraag	Antwoord	Scores

14 maximumscore 2

Uit het antwoord moet blijken dat

- als heem het regelmechanisme van celdeling verstoort, er meer delingen plaatsvinden 1
- bij meer delingen (dus meer replicatie) de kans dat er een mutatie plaatsvindt groter is en daarmee de kans op het ontstaan van dikke darmkanker toeneemt 1

15 maximumscore 1

Uit het antwoord moet blijken dat het verschijnsel kanker in dezelfde mate of meer voorkwam bij de immigranten uit Oost-Azië dan bij de rest van de Amerikaanse bevolking (omdat zij wel rood vlees aten, maar geen hoge Ca^{2+}-inname via melk hadden).

Leven van radioactieve straling

16 C

17 maximumscore 3

- voor de processen mutatie en selectie 1
- uitleg voor mutatie: straling leidt tot DNA-beschadiging en daarmee tot (meer) mutatie 1
- uitleg voor selectie: melaninehoudende schimmels hebben bij straling een voordeel, want zij zijn beter beschermd / kunnen met behulp hiervan voedsel aanmaken / kunnen met behulp hiervan energie verkrijgen (voor celprocessen) 1

18 A

19 E

Insectenbestrijding

20 maximumscore 2

Voorbeelden van juiste biologische redenen:

- accumulatie van de insecticiden
- als de insecticiden aspecifiek zijn, worden ook andere insecten gedood
- er kan (bij de te bestrijden insecten) resistentie ontstaan
- er kan sprake zijn van persistente insecticiden

voor elk juist argument 1

Vraag	Antwoord	Scores

21 maximumscore 2

Uit het antwoord moet blijken dat:

- naast vrouwtjes die paren met bestraalde mannetjes er ook vrouwtjes zijn die paren met onbestraalde mannetjes 1
- in de volgende generaties zijn er nog steeds vrouwtjes die nakomelingen kunnen voortbrengen / nog steeds mannetjes (zij het minder) die de vrouwtjes kunnen bevruchten (maar het aantal/aandeel reproductieve vliegen in deze generatie is wel kleiner) 1

22 maximumscore 1

genetische modificatie/genetische manipulatie/recombinant-DNA-techniek

23 A

24 C

25 A

Onderzoek naar het klimaat met behulp van huidmondjes

26 C

27 maximumscore 1

Uit het antwoord moet blijken dat de halfwaardetijd van ^{14}C maar 5730 jaar is / zodanig is dat erg jonge fossielen / 1000 jaar oude fossielen er wel goed mee te dateren zijn en oudere fossielen / fossielen uit het Carboon niet.

28 maximumscore 2

- 318 ppm (de CO_2-concentratie in de lucht in 1300 is bepaald op basis van het aantal van 14 huidmondjes) 1
- 1962 1

29 maximumscore 1

Er is in het voorjaar en de zomer / in dat tijdsinterval relatief meer fotosynthese, waardoor er netto CO_2 wordt vastgelegd (in planten en de concentratie in de lucht daalt).

30 B

Vraag	Antwoord	Scores

31 maximumscore 2

Uit het antwoord blijken de volgende twee stappen:

- Stap 1: door de stijging van het CO_2-gehalte in de atmosfeer stijgt de temperatuur van de aarde (en dus van het water) 1
- Stap 2: doordat er dan meer CO_2 uit het water ontsnapt leidt dit tot meer CO_2 in de atmosfeer (hierdoor stijgt de temperatuur van de atmosfeer nog meer / herhaalt zich het hele proces / herhaalt de cyclus zich) 1

32 maximumscore 3

Uit het antwoord blijkt dat de volgende argumenten worden aangevoerd:

- In de periode van 1000 tot 1500 was de grootste stijging/schommeling in het CO_2-gehalte tussen 1200 en 1300. Het aantal huidmondjes varieerde toen van 22 naar 14. Dit correspondeert met een stijging van het CO_2-gehalte van (319-290)/290x100%=10% 1
- Maar tussen 1956 en 2004 steeg het CO_2-gehalte van 314 naar 380 ppm ofwel met (380-314)/314x100%=21% 1
- In een kortere periode is er sprake van een sterkere stijging. Dit ondersteunt de hypothese dat het versterkt broeikaseffect mede wordt veroorzaakt door menselijk handelen. 1

Eicel uit bot

33 maximumscore 1

bloedcellen

34 maximumscore 1

De bewering is onjuist, met als toelichting dat er in alle lichaamscellen/zenuwcellen dezelfde/evenveel genen aanwezig zijn als in stamcellen / beide typen cellen hetzelfde genoom hebben.

35 maximumscore 2

- ja, met als voorbeeld de longslagader of een willekeurige ader behalve de longader 1
- ja, met als voorbeeld de longader of een willekeurige slagader behalve de longslagader 1

36 maximumscore 1

voorbeeld van een juist antwoord:
Het DNA van de vader is niet nodig is, met als uitleg dat als de onderzochte DNA-fragmenten geen 50% overeenkomst met het DNA van moeder vertonen, deze niet de biologische moeder kan zijn.

Vraag	Antwoord	Scores

Laatste stap wortelknolvorming is opgehelderd

37 **A**

38 **A**

39 **maximumscore 1**
voorbeelden van een juiste antwoord:
– Het kost de plant energie om wortelknolletjes te maken.
– Het kost de plant energie om de bacteriën van glucose te voorzien.

40 **maximumscore 3**
- Met de oogst worden stikstofverbindingen aan de akkerbouwgronden onttrokken/van de akkerbouwgronden afgevoerd 1
- Tijdens de groei van vlinderbloemigen vindt bacteriële stikstoffixatie plaats waarvan de vlinderbloemige profiteert en 1
- bij het onderploegen van de vlinderbloemigen voeg je zowel bacteriën als (organische) stikstofverbindingen toe aan de akkerbouwgrond (die weer tot anorganische verbindingen worden omgezet) 1

Hersencentra

41 **maximumscore 1**
In gezicht en handen bevinden zich (relatief) veel zintuigen/veel uiteinden van gevoelszenuwcellen.

42 **B**

43 **maximumscore 2**
- ontspannen sluitspier: 6 - 2 - 3 - 4 - 8 1

en
- aanspannen blaaswandspier: 6 - 2 - 3 - 4 - 9 1

44 **maximumscore 1**
Uit het antwoord moet blijken dat het lozen van urine/urineren op allerlei plaatsen het leven van een dier in gevaar kan brengen / zijn aanwezigheid kan verraden / de afbakening van zijn territorium kan verstoren.

5 Inzenden scores

Verwerk de scores van alle kandidaten per school in het programma WOLF.
Zend de gegevens uiterlijk op 24 juni naar Cito.

6 Bronvermeldingen

De grote gruttoslachting

tekst	bron: Leven zonder grutto, de Volkskrant, 27 april 2006

De beschermende werking van calcium

tekst en afbeeldingen	bewerkt naar: Dr. Roelof van de Meer (WCFS en NIZO, Calcium beschermt tegen meerdere darmziekten, VoedingsMagazine, nr 1, 2006

Leven van radioactieve straling

tekst	bron: http://noorderlicht.vpro.nl/artikelen/34834602/ bron: http://www.plosone.org/article/fetchArticle.action?articleURI=info%3Adoi%2F10.1371%2Fjournal.pone.0000457 bron: http://home.planet.nl/~dalum011/mysticcats.htm

Insectenbestrijding

tekst	bron: Peng Gong e.a. 'A dominant lethal genetic system for autocidal control of the Mediterranean fruitfly', Nature Biotechnology, Volume 23, number 4, april 2005, p 453-456

Onderzoek naar het klimaat met behulp van huidmondjes

tekst	bron: PNAS, 6 oktober 2008, p 10-21 bron: Jeroen Scharroo, Bionieuws, 18 oktober 2008 bron: Karel Knip NRC Handelsblad, 11-10-2008

Eicel uit bot

tekst	bron: Joshua Johnson e.a.: "Oocyte generation in adult mammalian ovaries by putative germ cells in bone marrow and peripheral blood", Cell, 29 juli 2005

Laatste stap wortelknolvorming is opgehelderd

tekst	bewerkt naar: Rinze Benedictus, Laatste stap wortelknolvorming opgehelderd, Bionieuws 12, 17 juni 2005

Hersencentra

tekst	bron: Het bizarre brein door Vilayanur Ramachandran en Sandra Blakeslee, p 43, 45, 128, 190 bron: Hersenen houden de plas op, van Suzanne Baart, de Volkskrant, 23 mei 1998
afbeelding 1	bron: http://www.psywww.com/intropsych/ch02_human_nervous_system/02homunc.jpg