

# Correctievoorschrift HAVO

# 2009

tijdvak 2

**biologie**

tevens oud programma

**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 de CEVO op grond van artikel 39 van dit Besluit de *Regeling beoordeling centraal examen* vastgesteld (CEVO-02-806 van 17 juni 2002 en bekendgemaakt in Uitleg Gele katern nr 18 van 31 juli 2002).

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 de CEVO.
- 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 gecommiteerde toekomen.
- 3 De gecommiteerde beoordeelt het werk zo spoedig mogelijk en past de beoordelingsnormen en de regels voor het bepalen van de score toe die zijn gegeven door de CEVO.

De gecommiteerde voegt bij het gecorrigeerde werk een verklaring betreffende de verrichte correctie. Deze verklaring wordt mede ondertekend door het bevoegd gezag van de gecommiteerde.

- 4 De examiner en de gecommiteerde stellen in onderling overleg het aantal scorepunten voor het centraal examen vast.
- 5 Indien de examiner en de gecommiteerde daarbij niet tot overeenstemming komen, wordt het geschil voorgelegd aan het bevoegd gezag van de gecommiteerde. Dit bevoegd gezag kan hierover in overleg treden met het bevoegd gezag van de examiner. Indien het geschil niet kan worden beslecht, wordt hiervan melding gemaakt aan de inspectie. De inspectie kan een derde onafhankelijke gecommiteerde aanwijzen. De beoordeling van de derde gecommiteerde komt in de plaats van de eerdere beoordelingen.

## 2 Algemene regels

---

Voor de beoordeling van het examenwerk zijn de volgende bepalingen uit de CEVO-regeling van toepassing:

- 1 De examiner 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 examiner en door de gecommiteerde 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 punten 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 examinerator of de gecommiteerde 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 de CEVO. 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.

### 3 Vakspecifieke regels

---

Voor dit examen kunnen maximaal 75 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 punt worden afgetrokken.

*Voor een rekenfout in een berekening wordt ook één punt afgetrokken.*

*Maximaal wordt voor een fout in de nauwkeurigheid van het antwoord en voor rekenfouten in de berekening samen één punt van het aantal punten van het desbetreffende onderdeel afgetrokken.*

## 4 Beoordelingsmodel

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

*Aan het juiste antwoord op een meerkeuzevraag worden twee punten toegekend.*

### Microscopisch ecosysteem in de Maarsseveense Plassen

1 C

2 maximumscore 2

voorbeeld van een juist antwoord:

Gemiddeld zijn de algencellen 3,0 cm lang getekend;  $3,0 \text{ cm} = 30.000 \mu\text{m}$ .

In werkelijkheid hebben de algencellen een lengte van  $70 \mu\text{m}$ .

De vergroting is hier dus  $30.000/70 = 428$  keer terwijl een lichtmicroscop tot 1000x kan vergroten.

- een juiste berekening van de vergroting 1
- Een lichtmicroscop kan tot maximaal 1000x vergroten dus is de afbeelding via een lichtmicroscop tot stand gekomen 1

*Opmerking*

*Wanneer een kandidaat antwoordt dat bacteriën volgens Binas/Biodata enkele  $\mu\text{m}$  groot zijn en de algenkolonies  $70 \mu\text{m}$ , dus 20 à 30 x zo groot zijn als de bacteriën, en dus met de lichtmicroscop waarneembaar moeten zijn, ook 2 punten toekennen.*

3 maximumscore 2

Het antwoord moet de notie bevatten dat:

- men in 2004 heeft ontdekt dat watervlooiën (die met name zomers voorkomen) schimmelsporen eten 1
- en er dan weinig schimmelsporen overblijven die de alg kunnen infecteren, zodat er in de zomer/augustus weer een toename van algen optreedt 1

### Malaria

4 maximumscore 1

voorbeelden van goed antwoorden:

- bloedtransfusie met besmet bloed
- levertransplantatie

Het antwoord dient de notie te bevatten dat contact met door de malariaparasiët besmet bloed hiervoor noodzakelijk is.

5 A

Vraag	Antwoord	Scores
<b>6</b>	<b>maximumscore 2</b> Het antwoord bevat de notie dat:	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>als er steeds een insecticide wordt gebruikt, organismen/dieren/soortgenoten uit de populatie die resistent zijn tegen zo'n insecticide blijven leven (selectie) en zich voortplanten; de andere organismen gaan dood</li> </ul>	1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Daardoor neemt het aantal organismen met erfelijke resistentie tegen insecticide in de populatie toe</li> </ul>	1

## Overerving bij varkens

---

<b>7</b>	<b>maximumscore 1</b> 19 chromosomen	
<b>8</b>	<b>C</b>	
<b>9</b>	<b>maximumscore 2</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li><math>V^H</math> op plaats 1, op plaats 10 en 11 het andere allel <math>V^S</math></li> <li>op plaats 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 en 9 andere genen</li> </ul>	1 1
<b>10</b>	<b>D</b>	
<b>11</b>	<b>maximumscore 1</b> door middel van DNA-onderzoek / DNA-test / analyse van de nucleotidenvolgorde van het betreffende gen	

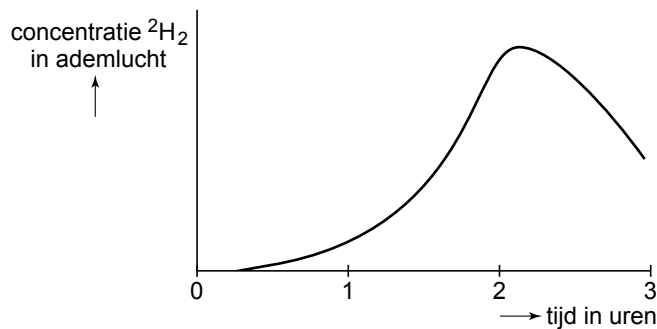
## Ademtest bij het bepalen van lactose-intolerantie

---

<b>12</b>	<b>maximumscore 1</b> glucose en galactose
<b>13</b>	<b>B</b>
<b>14</b>	<b>C</b>

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

15 **maximumscore 2**  
voorbeeld van een juiste grafiek:



- X-as = tijd in uren, waarbij de X-as een periode van 3 uur omvat, Y-as = concentratie  $^2\text{H}_2$  in de uitgeademde lucht 1
- de grafiek begint enige tijd na "0" en stijgt tot tijdstip 2 uur (exponentieel), daarna daalt hij 1

16 **B**

17 **B**

18 **D**

## Het leven van kleine waterdieren

19 **D**

20 **maximumscore 1**  
Het antwoord moet de notie bevatten dat er vanuit de lucht  $\text{O}_2$  diffundeert naar het wateroppervlak / dat er in de bovenlaag van het water meer licht komt, waardoor de daar aanwezige planten door middel van fotosynthese  $\text{O}_2$  produceren.

- 21 **maximumscore 3**
- Bij  $T = 10$  krijgt de volwassen watervlo 46/47 dagen 0,9 jongen per dag: totaal = 41/42 jongen 1
  - Bij  $T = 18$  krijgt de volwassen watervlo 32/33 dagen 2,8/2,9 jongen per dag: totaal = 90/92 jongen / 93/96 jongen 1
  - Een juiste conclusie: een temperatuur van  $18\text{ }^\circ\text{C}$  is de gunstigste optimumtemperatuur 1

22 **B**

## Grote schoonmaak

---

23 D

24 maximumscore 1

Voorbeelden van goede antwoorden zijn:

- huid
- nieren
- longen

voor twee juiste organen

1

25 C

26 maximumscore 3

juist ingevulde tabel:

	bloedvat	O <sub>2</sub> -gehalte	ureumgehalte	glucosegehalte
1	leverslagader	+		
2	leverader		+	
3	poortader			+

- bloedvat 1: leverslagader met kruisje voor het hoogste O<sub>2</sub>-gehalte
- bloedvat 2: leverader met kruisje voor het hoogste ureumgehalte
- bloedvat 3: poortader met kruisje voor het hoogste glucosegehalte

per juiste combinatie

1

27 maximumscore 3

- bij 1 en 2 staat -
- bij 3 en 4 staat +
- hormoon P = insuline; hormoon Q = glucagon

1

1

1

## Evolutietheorie

---

28 maximumscore 1

mutatie

29 maximumscore 1

Het antwoord bevat de notie dat deze evolutie mede plaatsvindt door isolatie / door geografische scheiding.

30 C

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

## Voortplantingssucces dankzij virusinfectie

- 31 D
- 32 A
- 33 B
- 34 **maximumscore 3**  
 Het antwoord dient de notie te bevatten dat:
- doordat geen van de rupsen van de pijlstaartvlinder in staat is de eieren van de sluipwesp in te kapselen 1
  - de pijlstaart uitsterft 1
  - en daarmee sluipwesp en virus uitsterven 1

## Botox

- 35 B
- 36 D
- 37 **maximumscore 2**  
 Het antwoord dient de notie te bevatten dat:
- om dingen dichtbij te bekijken de lens boller moet worden 1
  - Daarvoor moeten de kringspieren/de accommodatiespier om de lens aangespannen worden. Het spannen van deze spieren wordt niet meer aangestuurd door de zenuwen 1
- 38 A
- 39 **maximumscore 2**
- oogspier 1
  - want die dient voor het bewegen / richten van het oog 1
- 40 **maximumscore 1**  
 Dit is een ongegronde angst, met als motivatie dat Botox alleen motorische zenuwen aantast / dat de signalen van de tastzintuigen / signalen van iets voelen door sensorische zenuwen worden doorgegeven.



## 5 Inzenden scores

---

Verwerk de scores van alle kandidaten per school in het programma WOLF.  
Zend de gegevens uiterlijk op 26 juni naar Cito.

## 6 Bronvermeldingen

---

Microscopisch ecosysteem in de Maarsseveense Plassen

tekst bewerkt naar: Sander Voormolen, Van de vlo, de alg en de schimmel, NRC Handelsblad,  
8 mei 2004

afbeelding A/B bron: foto NIOO-KNAW

Het leven van kleine waterdieren

tekst bewerkt naar: dr. J. Ringelberg, Aquatische oecologie, in het bijzonder van het zoete  
water, Bohn, Scheltema & Holkema, 1976

Grote schoonmaak

tekst bewerkt naar: Lever, Wikipedia

Evolutietheorie

tekst bron: Wikipedia evolutietheorie

afbeelding 1 bron: Peter Skelton, Evolution, Addison Wesley, 2000, 487

afbeelding 2 bron: Nectar, Biologie1, Wolters-Noordhoff, 1998, 133

Voortplantingssucces dankzij virusinfectie

tekst bron: Wim Köhler, Virus helpt sluipwesplarven bij opeten van rups, NRC Handelsblad,  
15 oktober 2004

Botox

afbeelding 2 bron: Dr. L.L. Kirchman, Anatomie, Fysiologie en enige Pathologie, de Tijdstroom,  
fig. 15.4, 427

afbeelding 4 bron: Biologie voor jou 2mhv, 4e druk, Malmberg, 's Hertogenbosch