# Correctievoorschrift HAVO

# 2012

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 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 79 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.*

## Sociaal levende mier sterft eenzaam

**1 maximumscore 1**
Uit het antwoord moet blijken dat het sterven van de zieke mier buiten het eigen nest, de verspreiding van de schimmel(soort) naar andere populaties bevordert / voorkomt dat de mieren (en daarmee de overlevingsbron van de schimmelsoort) uitgeroeid worden.

**2 maximumscore 1**
Doordat ze na de behandeling met koolstofdioxide of bij een onbekende doodsoorzaak ook het nest verlaten.

**3 C**

**4 maximumscore 1**
Uit het antwoord moet blijken dat mieren met deze strategieën als soort / als kolonie / als populatie beter overleven / minder snel uitsterven.

## Optimisme over de tweede generatie biobrandstof

**5 maximumscore 1**
Voorbeelden van een juist antwoord zijn:
- verminderen van het versterkt broeikaseffect
- minder stijging van het koolstofdioxide gehalte in de atmosfeer
- minder stijging van de opwarming van de aarde
- minder stijging van de stijging van de zeespiegel
- minder smelten van de ijskappen
- biobrandstof is een blijvend vervangbare brandstof

**6 A**

**7 E**

**8 maximumscore 1**
Uit het antwoord moet blijken dat via de oogst van de restproducten een deel van de mineralen van het land verwijderd wordt (en dit leidt tot uitputting van de landbouwgrond).

**9 maximumscore 1**
Voorbeelden van een juist antwoord zijn:
- Enzymen werken specifiek, restproducten zijn verschillend van samenstelling.
- Voor elk restproduct is een ander enzym/een andere serie van enzymen nodig.
- Omzetting van restproducten vindt plaats door een keten van reacties.

**10 A**

**11 E**

## Cardiogenetica, DNA-onderzoek bij cardiologie

**12 maximumscore 1**
mutatie

**13 maximumscore 1**
Voorbeelden van een juist antwoord zijn:
- Er zijn alleen maar mannen die deze aandoening/afwijking/eigenschap hebben.
- Mannen geven het niet door aan hun zonen maar wel aan hun kleinzonen.

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

**14 maximumscore 1**

Voorbeelden van een juist antwoord zijn:

- De piekhoogte/Het piekoppervlak is bij de dochter tweemaal zo hoog als bij de zoons.
- Vrouwen hebben twee pieken of een tweemaal zo hoge piek terwijl mannen maar één piek hebben.
- De zonen hebben alleen een allel van moeder.
- De zonen hebben geen allel van vader.
- Mannen hebben maar één allel van dit gen.

**15 maximumscore 1**

Alleen van familie 1 met als uitleg dat de hartpatiënten/personen die op jonge leeftijd aan een hartstilstand overleden zijn, verwant aan elkaar zijn, terwijl dat in familie 2 niet het geval is.

**16 C**

**17 maximumscore 2**

- allel P II 1
- met als uitleg dat dit allel II het enige allel is dat alleen bij lijders voorkomt, en niet bij de controlepersonen 1

**18 C**

**19 C**

## Gendoping gaat het maken

**20 A**

**21 B**

**22 D**

**23 C**

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

## Ook een licht griepje schaadt de Kleine zwaan

**24 maximumscore 1**

Voorbeelden van juiste antwoorden zijn:
- De geïnfecteerde vogels komen vaker op de grond (om er te foerageren).
- Door vaker te rusten komen er meer ‘besmette’ uitwerpselen in het water/milieu/omgeving, waardoor meer watervogels besmet kunnen raken.

**25 maximumscore 2**

- Als de lengte toeneemt, kunnen (de verteringsenzymen langer inwerken en) er meer voedingsstoffen/verteringsproducten / er meer koolhydraten en vetzuren geresorbeerd worden 1
- Hierdoor worden meer voedingsstoffen omgezet in reservevet waardoor het lichaamsgewicht toeneemt 1

**26 C**

## Als een rode lap op een olifant

**27 maximumscore 2**

Voorbeelden van te noemen elementen zijn:
- slurf omhoog steken
- snuiven
- zich langzaam verwijderen/lopen/zich met lage snelheid verplaatsen
- zich vlug verwijderen/rennen/zich met hoge snelheid verplaatsen

indien drie juiste gedragselementen 2
indien twee juiste gedragselementen 1
indien minder dan twee juiste gedragselementen 0

*Opmerking*
*Voor elk gedragselement dat niet in de tekst staat, 1 scorepunt aftrekken.*

**28 D**

**29 maximumscore 2**

| ? → | "schone" doek | Kamba-doek | Masaï-doek |
|---|---|---|---|
| Eerste reactie | Slurf omhoog | Slurf omhoog | Slurf omhoog |
| Verplaatsing | 0 - 20 meter | 50 - 100 meter | > 200 meter |
| Periode van onrust | onbekend | 3 - 4 minuten | 10 minuten |

| | |
|---|---|
| indien drie rijen juist ingevuld | 2 |
| indien twee rijen juist ingevuld | 1 |
| indien één of geen rijen juist ingevuld | 0 |

*Opmerking*
*Alleen een juiste kolom leidt niet tot het toekennen van een scorepunt.*

**30 maximumscore 1**

Voorbeelden van een juiste conclusie zijn:
- De Masaï-geur heeft invloed op de (sterke) vluchtreactie bij olifanten.
- Olifanten herkennen zowel de geur van Masaï-mannen als van Kamba-mannen.
- Olifanten herkennen of de doek gedragen is door Masaï of door Kamba.
- De rode kleur is niet de prikkel die tot vluchtgedrag leidt.

**31 maximumscore 2**

Voorbeelden van juiste biotische factoren zijn:
- (De geur van) mannen van de Masaï / Kamba
- Olifantsgras

per juiste biotische factor 1

**32 maximumscore 1**

lijn 1

**33 A**

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

## Babyfleshormoon gelinkt aan diabetes

**34** **A**

**35** **maximumscore 2**

Uit het antwoord moet blijken dat

- bisfenol A (snel) wordt afgebroken in het lichaam (door de lever) 1
- bisfenol A wordt uitgescheiden (door de nieren) 1

**36** **maximumscore 2**

(placentahaarvaten) - navelstrengader - (ductus venosus / poortader-leverader) onderste holle ader - rechter boezem - linker boezem - linker kamer - aorta - halsslagader / hersenslagader

*Opmerkingen*
*Bij een foutief genoemd bloedvat / deel van het hart of een vergeten bloedvat / of deel van het hart, 1 scorepunt aftrekken.*
*Bij verwisseling van rechter en linker harthelft, 1 scorepunt aftrekken.*

**37** **maximumscore 2**

Voorbeelden van juiste antwoorden zijn:

- verstoring van de menstruatiecyclus
- afremming van de hypofysehormonen FSH / LH
- verminderde vruchtbaarheid
- invloed op lengte van de menstruatie/hoeveelheid menstruatievocht
- aandoeningen van de eierstok
- aandoeningen van de baarmoeder

per juist effect 1

## Moeders worden niet geboren, maar gemaakt

**38** **D**

**39** **D**

**40** **A**

**41** **maximumscore 2**

- Door de ruggenprik komt er (hoewel de baby met zijn hoofd tegen de onderkant van de baarmoeder drukt) geen impuls meer (vanuit de baarmoederwand) aan in de hersenen van de moeder 1
- waardoor er geen extra hoeveelheid oxytocine afgegeven wordt (om de weeën te versterken) zodat een oxytocine-infuus nodig kan zijn 1

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

**42 maximumscore 1**

De juiste volgorde is:
2 - 4 - 6 - 1 - 3 - 5

*Opmerking*
*Alleen als alle gebeurtenissen in de juiste volgorde staan, wordt het scorepunt toegekend.*

## Eerst een kopje koffie

**43 B**

**44 maximumscore 2**

Een voorbeeld van een juist antwoord is:
Doordat het enzym minder aanwezig is zal de adenosine minder snel worden afgebroken.
Door de ophoping van adenosine zal dan sneller slaapbehoefte optreden.

- Door minder ADA/verminderde afbraak meer adenosine 1
- Door meer adenosine hogere slaapbehoefte 1

**45 F**

**46 E**

**47 maximumscore 1**

amylase: functie afbraak zetmeel / maltose
slijm: functie glad / glijbaar maken voedsel
water: functie vloeibaar maken voedsel
lysozym: functie antibacteriële werking

indien twee juiste bestanddelen met hun bijbehorende functie 1
indien minder dan twee juiste bestanddelen met juiste functie 0

## 5 Inzenden scores

Verwerk de scores van alle kandidaten per school in het programma WOLF.
Zend de gegevens uiterlijk op 22 juni naar Cito.

## 6 Bronvermeldingen

Sociaal levende mier sterft eenzaam

| | |
|---|---|
| tekst | bron: Wetenschapskatern NRC Handelsblad, 27 februari 2010 |
| | bron: Moribund ants leave their nests to die in social isolation, Heinze, J. and Bartosz, W.; Current Biology 20, 249-252, 9 februari 2010 |
| afbeelding | bron: http://www.ameisenshop.eu/Temnothorax-unifasciatus.en.html |

Optimisme over de tweede generatie biobrandstof

| | |
|---|---|
| tekst | bron: Resource 25, Universiteit Wageningen, 22 maart 2007 |

Cardiogenetica, DNA-onderzoek bij cardiologie

| | |
|---|---|
| tekst | bron: Spits 13, maart 2009 |
| | bron: http://www.cardiogenetica.nl/index.php?page=12 |
| | bron: http://nl.wikipedia.org/wiki/Implanteerbare_cardioverter-defibrillator |

Gendoping gaat het maken

| | |
|---|---|
| tekst/afbeelding 1 | bron: Chris Sprangers, Niet te pakken, Intermediair 25, 22 juni 2007 |
| tekst | bron: Gaby van Caulil, Transgene strijd, Bionieuws 14, 17 september 2004 |
| afbeelding 2 | bewerkt naar: http://www.xead.nl/gen-doping |

Ook een licht griepje schaadt de Kleine zwaan

| | |
|---|---|
| tekst/afbeelding | bron: Marieke Aarden, Ook een licht griepje schaadt de kleine zwaan, de Volkskrant, 3 februari 2007 |
| tekst | bron: Jan A. van Gils e.a., Hampered Foraging and Migratory performance in Swans Infected with Low Pathogenic Avian Influenza A Virus |
| | bron: www.plosone.org, januari 2007 |
| | bron: www.knaw.nl/cfdata/nieuws/nieuws_detail.cfm?nieuws_id=486 |

Als een rode lap op een olifant

| | |
|---|---|
| tekst/afbeelding 1 | bron: http://noorderlicht.vpro.nl/artikelen/37156086/ |
| | bron: Lucy Bates e.a.: 'Elephants classify human ethnic groups by odor and garment color', Current Biology, 18 oktober 2007 |

Babyfleshormoon gelinkt aan diabetes

tekst bron: de Volkskrant, Broer Scholtens, 16 september 2008
bron: Greenpeace Nederland, Bisfenol A, 9 juli 2010

Moeders worden niet geboren, maar gemaakt

tekst bron: Rinskje Koelewijn, Vloeibaar vertrouwen, NRC Handelsblad, 12 juni 2009

Eerst een kopje koffie

tekst bron: http://www.volkskrantblog.nl/bericht/9000
bron: J.V. Rétey e.a., A functional genetic variation of adenosine deaminase affects the duration and intensity of deep sleep in humans
bron: http://en.wikipedia.org/wiki/Slow_Wave_Sleep