

# Correctievoorschrift HAVO

# 2015

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 Toetsen en Examens op grond van artikel 2 lid 2d van de Wet College voor toetsen en examens 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 examinerator. Deze kijkt het werk na en zendt het met zijn beoordeling aan de directeur. De examinerator past de beoordelingsnormen en de regels voor het toekennen van scorepunten toe die zijn gegeven door het College voor Toetsen en Examens.
- 2 De directeur doet de van de examinerator 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 het College voor Toetsen en Examens.  
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 examinerator en de gecommiteerde stellen in onderling overleg het aantal scorepunten voor het centraal examen vast.
- 5 Indien de examinerator 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 examinerator. 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 regeling van het College voor Toetsen en Examens van toepassing:

- 1 De examinerator 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 examinerator 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 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 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 het College voor Toetsen en 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.
- NB1 Het College voor Toetsen en Examens heeft de correctievoorschriften bij regeling vastgesteld. Het correctievoorschrift is een zogeheten algemeen verbindend voorschrift en valt onder wet- en regelgeving die van overheidswege wordt verstrekt. De corrector mag dus niet afwijken van het correctievoorschrift.
- NB2 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.

**NB3** Als het College voor Toetsen en Examens vaststelt dat een centraal examen een onvolkomenheid bevat, kan het besluiten tot een aanvulling op het correctievoorschrift. Een aanvulling op het correctievoorschrift wordt zo spoedig mogelijk nadat de onvolkomenheid is vastgesteld via Examenblad.nl verstuurd aan de examensecretarissen.

Soms komt een onvolkomenheid pas geruime tijd na de afname aan het licht. In die gevallen vermeldt de aanvulling:

**NB**

Als het werk al naar de tweede corrector is gezonden, past de tweede corrector deze aanvulling op het correctievoorschrift toe.

Een onvolkomenheid kan ook op een tijdstip geconstateerd worden dat een aanvulling op het correctievoorschrift te laat zou komen.

In dat geval houdt het College voor Toetsen en Examens bij de vaststelling van de N-term rekening met de onvolkomenheid.

### **3 Vakspecifieke regels**

---

Voor dit examen kunnen maximaal 78 scorepunten worden behaald.

## 4 Beoordelingsmodel

---

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

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

### Verpleegkundige (m/v) gevraagd

---

**1 maximumscore 2**

voorbeeld van een goed antwoord:

U heeft een hartinfarct gehad doordat er bij u sprake is van verstopping van bloedvaten op het hart.

Ik geef u het advies om te stoppen met roken / minder vet te eten / het cholesterolgehalte van het bloed te verlagen / meer te bewegen.

Het antwoord bevat de volgende twee elementen:

- bij een hartinfarct is sprake van verstopping/vernauwing van de vaten (op het hart) 1
- twee correcte adviezen 1

**2 maximumscore 1**

Uit het antwoord moet blijken dat, als het ballonnetje helemaal is opgeblazen, de bloedtoevoer/zuurstoftoevoer door het bloedvat (tijdelijk) stopt.

**3 maximumscore 2**

Uit het antwoord moet blijken dat:

- een kunstmatige pacemaker geen vaatvernauwing voorkomt 1
- een pacemaker de hartslag regelt / een kunstmatige pacemaker hartritmestoornissen verhelpt / een kunstmatige pacemaker de functie van de sinusknoop ondersteunt/vervangt 1

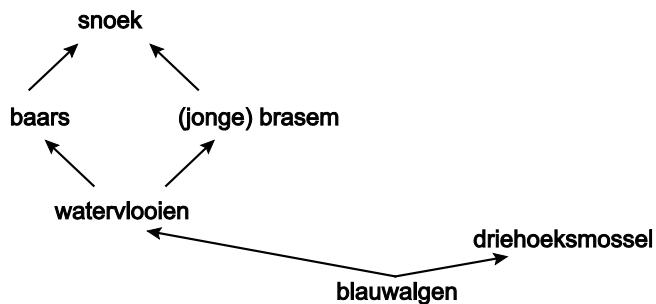
**4 A**

**5 A**

## Misschien is een gaatje in de dijk zo slecht nog niet

### 6 maximumscore 2

een voorbeeld van een juist voedselweb:

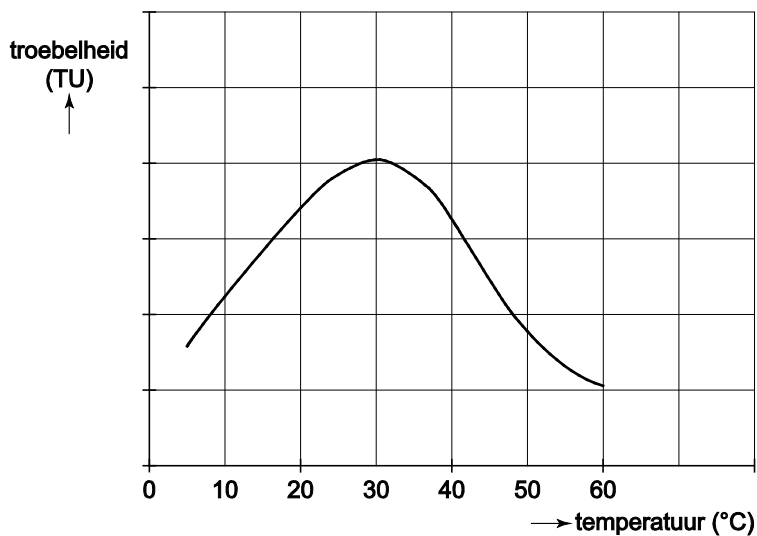


- alle zes groepen organismen zijn in het voedselweb opgenomen 1
- de pijlen zijn in de juiste richting getekend 1

### 7 B

### 8 maximumscore 2

voorbeeld van een juiste grafiek:



- De assen juist benoemd 1  
X-as: temperatuur, in °C, met schaalverdeling van ten minste 5 tot 60 °C  
Y-as: troebelheid (in TU) / concentratie (blauw)algen / (blauw)algen per mL
- De grafiek is een optimumcurve tussen de 5 en 60 °C, waarbij het optimum tussen de 25 en 35 °C ligt 1

Vraag	Antwoord	Scores
9	A	
10	D	
11	<b>maximumscore 2</b> Uit het antwoord moet blijken dat:	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• waterplanten geen licht meer krijgen waardoor ze niet meer fotosynthetiseren (en sterven)</li> </ul>	1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• dieren te weinig zuurstof krijgen doordat veel zuurstof wordt verbruikt voor rottingsprocessen / dissimilatie door blauwalgen</li> </ul>	1
	<i>Opmerking</i>	
	<i>Het tweede scorepunt ook toekennen als een kandidaat een van de volgende alternatieve verklaringen geeft voor het sterven van dieren:</i>	
	– <i>het begin van de voedselketen verdwijnt doordat de groene planten wegvallen</i>	
	– <i>de zuurstofproductie door groene planten valt weg</i>	
	– <i>blauwalgen produceren gifstoffen</i>	

## Pinguïns de pineut

---

12	C	
13	<b>maximumscore 2</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• het (versterkte) broeikaseffect / klimaatverandering / verhoging van de concentratie broeikasgassen</li> </ul>	1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• het gebruik van fossiele brandstoffen (of voorbeelden hiervan) / intensieve veeteelt / ontbossing</li> </ul>	1
14	C	
15	A	

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

## Evolutie bij petunia-varianten

---

16	<b>B</b>	
17	<b>maximumscore 1</b> intermediair (fenotype)	
18	<b>B</b>	
19	<b>maximumscore 2</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Er kan van één soort worden gesproken omdat de beide varianten (kunstmatig) kunnen voortplanten en vruchtbare nakomelingen geven</li> </ul>	1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Er kan van twee soorten worden gesproken want de beide varianten planten zich zonder hulp niet onderling voort / er is sprake van seksuele isolatie</li> </ul>	1
20	<b>maximumscore 2</b>	
	Het antwoord moet de volgende elementen bevatten:	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• mutatie en selectie(druk),</li> </ul>	1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• de beide varianten zijn (door de verschillende manieren van bestuiven) van elkaar in voortplantingswijze geïsoleerd geraakt (wat ook bij geografische isolatie kan gebeuren)</li> </ul>	1

## Jurassic Parc

---

21	<b>A</b>
22	<b>maximumscore 1</b> de aorta en de longslagader

*Opmerking*

*Als slechts een van de twee antwoorden gegeven wordt, wordt er geen scorepunt gegeven.*

23	<b>A</b>
----	----------



## Slangengif

---

**24 maximumscore 1**

Uit het antwoord moet blijken dat de voortanden scherp/hol zijn, waardoor ze zeer geschikt zijn om ermee te injecteren / het gif snel (door de huid van het lichaam) geïnjecteerd kan worden.

*Opmerking*

*Als een antwoord wordt gegeven waarin vorm en functie van de giftanden op de juiste wijze aan elkaar gekoppeld worden, het scorepunt toekennen.*

**25 maximumscore 1**

Uit het antwoord moet blijken dat het enige tijd duurt, voordat bacteriën zich voldoende vermenigvuldigd hebben en door het lichaam verspreid zijn om schadelijk te worden.

**26 B**

**27 D**

## EpiPen®

---

**28 D**

**29 maximumscore 2**

- Het medicijn moet bestand zijn tegen een lage pH (hoge zuurgraad) / de zuurgraad van de maag / maagzuur 1
- Het medicijn moet bestand zijn tegen (eiwitsplitsende) enzymen in de maag / pepsine 1

**30 maximumscore 1**

Adrenaline vernauwt (perifere) bloedvaten / verhoogt de hartslagfrequentie / verhoogt de bloeddruk.

**31 B**

**32 maximumscore 2**

- Het bloedsuikergehalte van het bloed wordt verhoogd (door adrenaline) 1
- Inspuiten/toedienen van insuline (waardoor het teveel aan glucose weer wordt opgeslagen) 1

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

## Het zwarte goud

---

- 33 B
- 34 D
- 35 D
- 36 **maximumscore 2**  
 Uit het antwoord moet blijken dat:
- bij mensen met een tragere werking van de darm het GM langer in de (dikke) darm verblijft 1
  - en daardoor (door bacteriën) weer meer GM omgezet wordt in GT (waardoor er meer GT opgenomen kan worden) 1
- 37 C
- 38 **maximumscore 2**
- ADH verlaagt de osmotische waarde van het bloed 1
  - GT verhoogt de osmotische waarde van het bloed 1

## Herfstrood

---

- 39 C
- 40 **maximumscore 1**  
 voorbeelden van hypothesen uit de tekst:
- De bomen worden onaantrekkelijker voor bladluizen doordat de bladeren rood worden.
  - De productie van anthocyanen in bladeren is een reactie op stress.
  - Een bladluis ziet het verschil tussen een rood en een groen blad niet.
- Opmerking*  
*Als een leerling een hypothese letterlijk uit de tekst overneemt, het scorepunt toekennen.*
- 41 **maximumscore 3**  
 Uit het antwoord moet blijken dat:
- bomen met rode bladeren minder bezocht worden door bladluizen 1
  - minder bladluizen betere groei geeft 1
  - bomen met rode bladeren daardoor een selectievoordeel hebben 1
- 42 B

## 5 Inzenden scores

---

Verwerk de scores van de alfabetisch eerste vijf kandidaten per examinator in het programma WOLF.

Zend de gegevens uiterlijk op 26 mei naar Cito.

De normering in het tweede tijdvak wordt mede gebaseerd op door kandidaten behaalde scores. Als het tweede tijdvak op uw school wordt afgenomen, zend dan ook van uw tweede-tijdvak-kandidaten de deelscores in met behulp van het programma WOLF.

## 6 Bronvermeldingen

---

Verpleegkundige (m/v) gevraagd

tekst bron: [http://www.hartstichting.nl/hart\\_en\\_vaten/hartziekten/aangeboren\\_hartafwijking/aortaklepstenose](http://www.hartstichting.nl/hart_en_vaten/hartziekten/aangeboren_hartafwijking/aortaklepstenose), <http://www.medtronic.nl/aandoeningen/aangeboren-hartafwijking/index.htm>, <http://nl.wikipedia.org/wiki/Aortastenose>

afbeelding 1 bron: [http://www.eindhoven.nl/Mission!/patient/mission\\_pat\\_hartinfarct.htm](http://www.eindhoven.nl/Mission!/patient/mission_pat_hartinfarct.htm)

afbeelding 2 bron: <http://yhvn.vn/tai-lieu/gjai-phau-tim>

Pinguïns de pineut

tekst/

afbeelding 1 bron: <http://noorderlicht.vpro.nl/artikelen/44643892/>

Misschien is een gaatje in de dijk zo slecht nog niet

tekst bewerkt naar: René Didde, Op een kier tegen de blauwalgen, de Volkskrant, 18 oktober 2008

afbeelding 2b bron: [http://biology.missouristate.edu/phycology/plank\\_algae.htm](http://biology.missouristate.edu/phycology/plank_algae.htm)

Evolutie bij petunia-varianten

tekst bron: mastercourse UVA maart 2011: Biotechnologie en plantenveredeling Prof. Michel Haring en Frank Takken

afbeelding 1 bron: <http://royalsocietypublishing.org/content/365/1539/461>

Jurassic Parc

tekst/

afbeelding 1 bron: <http://noorderlicht.vpro.nl/noorderlog/#item41799107>

Slangengif

tekst bron: <http://www.kennislink.nl/publicaties/giftige-hagedissen>

afbeelding bron: <http://relax.ru/post/90078/samye-yadovitye-zmei-na-planete.html>

## EpiPen®

- tekst bron: patiëntenfolder service apotheek: Allergie: jeuk, tranen, niezen, 2010
- afbeelding 1 bron: [http://www.grabbits.nl/artikel/angst\\_voor\\_wespen\\_is\\_dat\\_nodig](http://www.grabbits.nl/artikel/angst_voor_wespen_is_dat_nodig)
- afbeelding 2 bron: [http://plzcdn.com/ZillaIMG/ec0859df8059c2fa8616bf1d91f2e2cb\\_1350480781\\_medium.jpg](http://plzcdn.com/ZillaIMG/ec0859df8059c2fa8616bf1d91f2e2cb_1350480781_medium.jpg)

## Het zwarte goud

- tekst bron: Chemische feitelijkheden, nr. 260
- afbeelding 2 bron: <http://www.10voorbiologie.nl/afbfczw/8.01.jpg>

## Herfstrood

- tekst bron: <http://noorderlicht.vpro.nl/artikelen/40008888/>