

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 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 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 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 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 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 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 2 scorepunten toegekend.*

### Toename productie biomassa dankzij versterkt broeikaseffect

---

- 1 D
- 2 E

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

**3 maximumscore 3**

voorbeelden van een juist antwoord:

- De afbraak van biomassa door reductanten wordt versneld door de temperatuurstijging. Daardoor zal het CO<sub>2</sub>-gehalte van de atmosfeer stijgen.
- Door een toename van biomassa zal er ook meer mineralisatie plaatsvinden en daarbij wordt CO<sub>2</sub> gevormd. Hierdoor wordt de invloed van de verhoogde fotosyntheseactiviteit (deels) weer tenietgedaan.
- Er zal meer koolstof in het sediment vastgelegd worden door toename van het aanbod aan CO<sub>2</sub>. Daardoor zal het CO<sub>2</sub>-gehalte van de atmosfeer minder stijgen.
- Doordat er meer CO<sub>2</sub> in (zee)water oplost, vermindert het CO<sub>2</sub>-gehalte in de atmosfeer weer.
- Als door de verhoogde temperatuur naast de fotosynthese ook de dissimilatie van de planten toeneemt, daalt het CO<sub>2</sub>-gehalte in de atmosfeer minder dan verwacht.

- een juist proces (dat beïnvloed wordt door een versterkt broeikaseffect) 1
- de wijze waarop dit proces beïnvloed wordt door een versterkt broeikaseffect 1
- en de invloed daarvan op het CO<sub>2</sub>-gehalte van de atmosfeer 1

*Opmerking*

*Smeltende permafrost en grootschalige bosbranden zijn ook processen die door een versterkt broeikaseffect kunnen worden beïnvloed, en leiden tot een verhoogd CO<sub>2</sub>-gehalte van de atmosfeer.*

## Eendagshaantjes

---

4 B

5 C

6 maximumscore 1

Bij deze hennen wordt alleen olie / alleen het oplosmiddel geïnjecteerd.

7 A

Vraag	Antwoord	Scores
8	<b>maximumscore 1</b> voorbeelden van een juiste hypothese over de invloed van de progesteron-toediening op het nageslacht van deze hennen: – Hierdoor worden kuikens met twee Z-chromosomen fenotypische vrouwtjes. – Embryo's zonder W-chromosoom zijn dan minder levensvatbaar. – Mannelijke embryo's hebben hierdoor een verhoogde mortaliteit. – Eicellen met het Z-chromosoom worden als gevolg daarvan minder bevrucht (dan eicellen met het W-chromosoom). – Eicellen met het W-chromosoom kunnen beter tegen hoge doses progesteron dan die met het Z-chromosoom.	
9	<b>A</b>	
10	<b>C</b>	
11	<b>maximumscore 2</b> • de vrouwelijke eieren/embryo's (toekomstige leghennen) die uitgebroed worden, bevatten allemaal het transgen • op hun beurt gaan zij transgene (vrouwelijke) eieren leggen voor menselijke consumptie	1 1
12	<b>maximumscore 2</b> De notie dat • een transgen in een voedingsmiddel uit DNA bestaat en dus geen afweerreactie oproept / in het spijsverteringskanaal wordt afgebroken (en dan niet meer functioneel is) / (DNA is dat) in het menselijk lichaam niet functioneert • indien het tot expressie is gekomen de samenstelling van het voedingsmiddel veranderd kan zijn / er nieuwe eiwitten in het voedingsmiddel kunnen voorkomen (met mogelijk schadelijke gevolgen voor de gezondheid)	1 1

## Kaliumsluis pept hongerige hersenen op

13	<b>A</b>	
14	<b>maximumscore 2</b> Uit het antwoord moet blijken dat • alternatief 1 een indicatie geeft van de bloedsuikerspiegel, en dus geschikt is om (bij hoge concentratie glucose) het sluiten van de kaliumpoorten te regelen • bij alternatief 2 glucose wordt opgenomen op basis van de eigen behoefte (aan ATP), met als gevolg dat de kaliumpoorten voortdurend gesloten blijven zodra daarin voorzien is	1 1

Vraag	Antwoord	Scores
15	<b>maximumscore 1</b> pyrodruivenzuur	
16	<b>maximumscore 2</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Astrocyten hebben een voorraad glycogeen (waaruit ze glucose kunnen vrijmaken en) dat als melkzuur wordt overgedragen</li> <li>• Astrocyten kunnen de haarvaten verwijderen, waardoor er meer glucose/zuurstof naar de actieve neuronen wordt vervoerd</li> </ul>	1 1

## Vossen veranderen een ecosysteem

17	<b>maximumscore 2</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• de mest die de zeevogels op het eiland deponeren, bevat voedingsstoffen afkomstig uit de zee(vis) (en verrijkt de bodem dus met mineralen van elders)</li> <li>• de bruto primaire productie neemt toe doordat er meer mineralen/voedingsstoffen beschikbaar zijn voor de plantengroei</li> </ul>	1 1
18	<b>F</b>	
19	<b>maximumscore 2</b>	
	Uit het antwoord moet blijken dat de nitraat die door de vegetatie wordt opgenomen	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• op eilanden zónder vossen meer afkomstig is van de relatief <sup>15</sup>N-rijkere mest van zeevogels (die door reducenten is omgezet)</li> <li>• op eilanden mét vossen meer door stikstofbinding rechtstreeks uit de relatief <sup>15</sup>N-armere lucht afkomstig is</li> </ul>	1 1

### Opmerking

*Aan het antwoord: "Op eilanden met vossen is geen/minder vogelmest, dus ook geen/minder toegevoegde <sup>15</sup>N uit zee(vogels) dan op eilanden zonder vossen" wordt 1 scorepunt toegekend.*

## De ziekte van Huntington

### 20 maximumscore 1

voorbeelden van een juiste verklaring:

- De concentratie van (afwijkend) huntingtine in zenuwcellen neemt slechts langzaam toe (en bereikt pas dan een schadelijk niveau).
- Vanaf die leeftijd worden door de hoge concentratie (afwijkend) huntingtine neuronen gehinderd.
- De functie van de afgestorven cellen kan aanvankelijk nog door andere cellen worden overgenomen.

### 21 maximumscore 1

(Glutamine behoort tot de niet-essentiële aminozuren) omdat het in het zenuwstelsel / in het lichaam / door astrocyten kan worden gevormd (uit andere aminozuren).

### 22 C

### 23 maximumscore 4

Uit het antwoord moet blijken dat

- de astrocyt glutamaat uit de synapsspleet opneemt 1
- waardoor de (glutamaat)receptoren (in het postsynaptische membraan) weer vrijkomen (en impulsoverdracht weer mogelijk is) 1
- de astrocyt opnieuw glutamine beschikbaar maakt voor neuron I 1
- waardoor de voorraad glutamaat (transmitterstof, nodig voor impulsoverdracht) in neuron I toeneemt 1

### 24 D

### 25 B

### 26 maximumscore 2

Uit het antwoord moet blijken dat

- er tot voor kort geen negatieve selectie kon zijn omdat de ziekte zich pas openbaart als de patiënt al kinderen heeft / omdat patiënten in de vruchtbare leeftijd gezond zijn en (gemiddeld) evenveel kinderen krijgen als andere mensen 1
- mensen met het afwijkende huntingtine-allel, die dat weten door DNA-onderzoek, kunnen besluiten om geen kinderen te krijgen / mensen met de ziekte in de familie kunnen (op basis van een erfelijkheidsonderzoek) besluiten om geboortebeperking toe te passen 1



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

## Waternverlies en waternvergiftiging

---

- 27 **maximumscore 1**  
 De uitgeademde lucht is vochtiger door verdamping van water uit (het slijmvlies van) de longen/luchtwegen / de uitgeademde lucht is warmer en kan daardoor meer waterdamp bevatten.
- 28 **maximumscore 2**
- door de verlaagde osmotische waarde van het bloed 1
  - zal vanuit de haarvaten / in de intercellulaire ruimte meer weefselvocht/lymfe gevormd worden (in de hersenen) 1
- 29 **C**
- 30 **A**
- 31 **maximumscore 4**  
 Geremd wordt de afgifte van
- ADH 1
  - want dit hormoon verhoogt de waterresorptie in de nieren / verhoogt de retentie van water, en er moet juist water uitgescheiden worden 1
- Verhoogd wordt de afgifte van
- aldosteron (via renine, angiotensine I en II) 1
  - hierdoor wordt (in de nieren) de resorptie van Na<sup>+</sup>-ionen, waar bij waternvergiftiging een gebrek aan is ontstaan, verhoogd 1

## Brandwonden

---

- 32 **maximumscore 1**  
 Door deling worden de (beschadigde/verdwenen) cellen vanuit de kiemlaag vervangen.
- 33 **A**
- 34 **D**

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

**35 maximumscore 2**

voorbeelden van een juist voordeel:

- de bacteriën drogen niet uit
- ze zijn beschermd tegen beschadiging
- ze zijn moeilijk te bereiken voor afweercellen
- antistoffen kunnen er moeilijk doordringen
- de bacteriën hechten hierdoor aan hun voedselbron

per juist voordeel

1

## 5 Inzenden scores

---

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

Zend de gegevens uiterlijk op 3 juni naar Cito.

## 6 Bronvermeldingen

---

Toename productie biomassa dankzij versterkt broeikaseffect

afbeelding bron: Climate-Driven Increases in Global Terrestrial Net Primary Production from 1982 to 1999 , Ramakrishna R. Nemani et al, Science, 6 June 2003: Vol. 300, no 5625, p 1560 - 1563

Eendagshaantjes

inleiding bron/bewerkt naar: dr. H. Woelders, prof.dr. F.W.A. Brom en dr.ing. H. Hopster, Alternatieven voor doding van ééndagskuikens: technologische perspectieven en ethische consequenties, Animal Sciences Group van Wageningen Universiteit & Research Centrum in opdracht van het ministerie van LNV, Lelystad, 1 maart 2007

afbeelding 1 bron: S.M. Correa, E. Adkins-Regan, P.A. Johnson, High progesterone during avian meiosis biases sex ratios toward females Biol. Lett. (2005) 1, 215–218

Kaliumsluis pept hongerige hersenen op

afbeelding 1 bewerkt naar: Denis Burdakov et al., Tandem-Pore K<sup>+</sup> Channels Mediate Inhibition of Orexin Neurons by Glucose, Neuron, volume 50, Issue 5, 1 June 2006, fig. 8

afbeelding 2 bewerkt naar: [http://www.chemgapedia.de/vsengine/media/vsc/de/ch/8/bc/neurotransmission/movies/astrocyt\\_glos.jpg](http://www.chemgapedia.de/vsengine/media/vsc/de/ch/8/bc/neurotransmission/movies/astrocyt_glos.jpg)

afbeelding 3 bewerkt naar: W.F. Boron & E.L. Boulpaep, Medical Physiology, Elsevier Saunders, updated edition 2005, p 413-414

#### De ziekte van Huntington

- afbeelding 1 bewerkt naar: Taschenatlas der Biochemie, J. Koolman, K.H. Röhm, Thieme, Stuttgart, 2003, 185
- afbeelding 2 bewerkt naar: Boron W. & Boulpaep E.: "Medical Physiology" (2005) Elsevier, Philadelphia, 416, fig 16-3
- afbeelding 4 bron: <http://path.upmc.edu/divisions/neuropath/bpath/cases/case17/dx.html>

#### Waterverlies en watervergiftiging

- inleiding en afbeelding 1 bewerkt naar: Marc van den Broek, Water is gif voor marathonlopers, de Volkskrant, 23 april 2005
- afbeelding 3 bewerkt naar: Color Atlas of physiology, 1981, 129

#### Brandwonden

- afbeelding bron: <http://www.dermopath.de/cd1a.jpg>