

# Correctievoorschrift VWO

# 2016

tijdvak 1

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 VO.

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 aspecten van de artikelen 36, 41, 41a en 42 van het Eindexamenbesluit VO 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 directeur van de school van de gecommitteerde toekomen. Deze stelt het ter hand aan de gecommitteerde.

- 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 behaalde 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 corrector aanwijzen. De beoordeling van deze derde corrector 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 bij de toets behorende correctievoorschrift. 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 met inachtneming van het correctievoorschrift 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 77 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.*

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

## 4 Beoordelingsmodel

---

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

### Cross-over-niertransplantatie

---

1 C

2 D

3 **maximumscore 2**

Uit het antwoord moet blijken dat

- kinderen de helft van de HLA-eiwitten van hun vader krijgen en die zijn bij de moeder (deels) lichaamsvreemd 1
- tijdens de zwangerschap/bevalling kunnen (bloed)cellen van het kind in contact komen met het afweersysteem van de moeder, dat daarop antistoffen produceert tegen HLA-eiwitten (afkomstig) van haar man 1

4 **maximumscore 2**

Uit het antwoord moet blijken dat

- de doorstroomsnelheid/bloeddruk in de beenslagader lager is dan in de aorta 1
- waardoor de capaciteit van de donornier niet volledig gebruikt wordt 1

## Begrazing op Schiermonnikoog

### 5 maximumscore 2

voorbeelden van juiste invloeden:

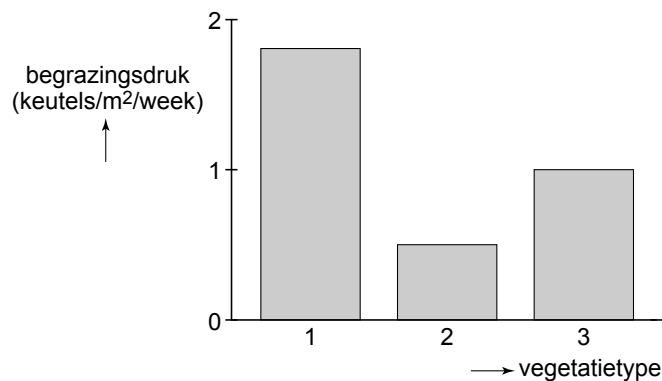
- betreding / inklinking (klei)bodem
- bemesting

per juiste invloed

1

### 6 maximumscore 3

voorbeeld van een juist getekend diagram:



- het is een staafdiagram met op de X-as de drie vegetatietypen 1, 2 en 3 en op de Y-as begrazingsdruk in keutels per m<sup>2</sup> per week op een juiste wijze benoemd en ingedeeld 1
- de meeste keutels bij vegetatietype 1, de minste keutels bij vegetatietype 2 en een waarde er tussenin bij vegetatietype 3 1
- de hoogte van de staven is minimaal 0,4 keutels (vegetatietype 2) en maximaal 2 keutels (vegetatietype 1) per m<sup>2</sup> per week 1

## Kogel in het hart

### 7 maximumscore 2

- bij samentrekken van de kamerspieren (systole) wordt de wond dichtgeklemd 1
- bij ontspannen van deze spier (diastole) staat er nauwelijks druk op de wand / door bloedstolling kan het gat gedicht worden 1

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

**8 maximumscore 2**

voorbeelden van juiste onderdelen:

- aortaklep(pen)
- hartklep(pen)
- linker/rechter boezem
- harttussenschot
- sinusknop/AVknop

per juist onderdeel

1

*Opmerking*

*Ook voor “een kransslagader” wordt 1 scorepunt toegekend.*

## Suikerziekte

---

**9 D**

**10 maximumscore 2**

- wordt doorgelaten door het kapsel van Bowman / filtratie in nierkapsel is mogelijk 1
- wordt niet geresorbeerd / wordt niet actief uitgescheiden 1

*Opmerking*

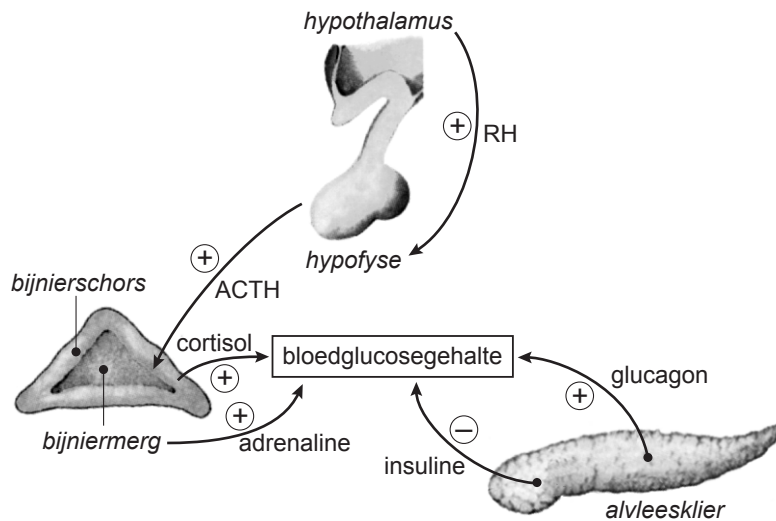
*Als in het antwoord voorkomt dat het C-peptide in een constante verhouding wordt geresorbeerd c.q. uitgescheiden, wordt hiervoor 1 scorepunt toegekend.*

**11 maximumscore 2**

- na verhoging van het glucosegehalte in het bloedplasma scheiden de  $\beta$ -cellen eerst snel hun voorraad insuline (in secretieblaasjes) uit 1
- indien het glucosegehalte daarna te hoog blijft wordt er insuline bijgevoerd/afgegeven (waardoor er een tweede piek ontstaat) 1

## 12 maximumscore 4

voorbeeld van een juist aangevuld schema:



- voor een pijl op een juiste plaats (= vanaf het onderdeel in de tekening of vanaf de naam ervan) met bijschrift (C)RH, voorzien van een plusteken 1
- voor een pijl op een juiste plaats met bijschrift ACTH, voorzien van een plusteken 1
- voor een pijl op een juiste plaats met bijschrift adrenaline, voorzien van een plusteken 1
- voor een pijl op een juiste plaats met bijschrift cortisol, voorzien van een plusteken 1

*Opmerking*

Voor elke extra pijl die onjuist is, wordt 1 scorepunt afgetrokken. Voor extra pijlen die niet onjuist zijn (bijvoorbeeld remming van de secretie van ACTH door cortisol) wordt geen scorepunt afgetrokken.

## De endosymbiosetheorie

## 13 A



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

**14 maximumscore 4**

- de voorlopers van mitochondriën kregen brandstof (en O<sub>2</sub>) uit het cytoplasma (van de oorspronkelijke gastheercel) 1
- en de oorspronkelijke gastheercel ontving energie/ATP 1
- de voorlopers van chloroplasten kregen water/CO<sub>2</sub> via het cytoplasma (van de oorspronkelijke gastheercel) / werden in het licht gebracht door de gastheer 1
- en de oorspronkelijke gastheercel ontving organische stof / ontving O<sub>2</sub> 1

*Opmerking*

*Voor het noemen van een stabiel milieu, of bescherming tegen beschadiging/predatie door de gastheercel van mitochondrium en/of chloroplast wordt maximaal 1 scorepunt toegekend.*

## Meststoffen

---

**15 maximumscore 2**

voorbeelden van een juist antwoord:

- Ja, want in het vak organische N in de bodem gaan (15 + 5 + 5 + 20 =) 45 eenheden in en (20 + 5 =) 25 eenheden uit, overmaat is dus 20 eenheden stikstof, terwijl in het vak anorganische N in de bodem even veel eenheden in- als uitgaan.
- Er ontstaat een voorraad (anorganische en organische) stikstof in de bodem, want er gaan (100 + 5 + 5 + 20 =) 130 eenheden in en maar (25 + 20 + 5 + 60 =) 110 eenheden uit.
- voor de juiste conclusie: opbouw van een voorraad (organische) stikstof 1
- voor een juiste berekening van toe- en afname van (organische en anorganische) N in bodem 1

**16 maximumscore 2**

- er gaan (20 + 5 + 30 - 15 =) 40 eenheden stikstof naar het oppervlakte- en grondwater toe 1
- van de 100 ingebrachte eenheden is dat dus 40% 1

## Stamboekvissen

---

17 B

18 A

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

## Micro-organismen kweken

---

19 C

20 A

21 **maximumscore 2**

voorbeelden van juiste factoren:

- pH
- temperatuur
- concentratie afvalstoffen
- concentratie voedingsstoffen
- concentratie eindproduct

per juiste factor

1

22 A

## ADH en oxytocine

---

23 A

24 C

25 B

## Slechter horen door kapotte ionkanalen

---

26 B

27 C

28 **maximumscore 2**

- de tight junctions maken een verschil in  $K^+$ -concentratie tussen perilymfe en endolymfe mogelijk 1
- wat nodig is voor (herhaaldelijke) impulsopwekking in de haarcel (en dus voor het horen) 1

29 A

30 D

31 D

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

## Cichliden

---

32 F

33 B

## Alfamannetjes

---

34 B

35 maximumscore 2

Uit het antwoord moet blijken dat

- het bèta- en gamma-allel beide dominant zijn over het alfa-allel / zodra een nakomeling één ander allel dan alfa heeft, kan hij geen alfamannetje meer worden 1
- en dus het grote aantal (81 procent) alfamannetjes alleen te handhaven is als er veel paringen zijn van deze (homozygoot recessieve) mannetjes (met homozygoot recessieve of heterozygote vrouwtjes) 1

## Sluipwespen

---

36 maximumscore 2

voorbeelden van twee achtereenvolgens juiste onderzoeksvragen:

onderzoeksvraag 1

- Is er een stof in de larve te vinden die pas ná de eerste eileg wordt gevormd?
- Neemt de concentratie van een bepaalde stof toe na de eerste eileg in een fruitvliegglarve?

onderzoeksvraag 2

- Wordt eileg door een sluipwespvrouwtje verhinderd als deze stof (in de juiste concentratie) in een niet geparasiteerde larve wordt aangebracht?

- onderzoeksvraag 1 is juist geformuleerd 1
- onderzoeksvraag 2 is juist geformuleerd 1

## 5 Inzenden scores

---

Verwerk de scores van alle kandidaten per examinator in het programma WOLF. Zend de gegevens uiterlijk op 1 juni 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

---

Begrazing op Schiermonnikoog

afbeelding bron: René van der Wal, Gevecht met zoutmelde, Natuurwetenschap & Techniek, 68e jaargang, nr 6

Kogel in het hart

tekst bewerkt naar: De Volkskrant, 9 juni 2006

Suikerziekte

afbeeldingen bewerkt naar: W. Boron & E. Boulpaep, Medical Physiology, Elsevier-Saunders, Philadelphia, 2005, p 1069-1071

Meststoffen

afbeelding bewerkt naar: V. Smil, Cycles of life, New York, 1997

Stamboekvissen

tekst en afbeelding bewerkt naar: Hans Komen, Hom en kuit in de aquacultuur, Bio-Wetenschappen en Maatschappij, 3/2004, p 51-62

Slechter horen door kapotte ionkanalen

afbeelding 1 en 4 bron: Mencia et al, A Novel KCNQ4 pore-region mutation causes deafness by impairing cell-surface channel expression, Hum. Genet. 123 (1): 41-53 (2008)

afbeelding 2 bron: Boron & Boulpaep, Medical Physiology, Elsevier Saunders, Philadelphia, 2005, p 345

afbeelding 3 bewerkt naar: Purves et al, Neuroscience, Sinauer Associates Inc, Sunderland MA, 2008, p 319-330