

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 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 regeling van het College voor Examens 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 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.
- NB1 Het College voor 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 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](http://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

- a. Als het werk al naar de tweede corrector is gezonden, past de tweede corrector deze aanvulling op het correctievoorschrift toe.
  - b. Als de aanvulling niet is verwerkt in de naar Cito gezonden WOLF-scores, voert Cito dezelfde wijziging door die de correctoren op de verzamelstaat doorvoeren.
- Een onvolkomenheid kan ook op een tijdstip geconstateerd worden dat een aanvulling op het correctievoorschrift ook voor de tweede corrector te laat komt. In dat geval houdt het College voor Examens bij de vaststelling van de N-term rekening met de onvolkomenheid.

### 3 Vakspecifieke regels

---

Voor dit examen kunnen maximaal 82 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.*

### HPV-vaccinatie

---

**1 maximumscore 2**

Uit het antwoord moet blijken dat

- na een vaccinatie antistoffen gemaakt worden 1
- die specifiek gericht zijn tegen één antigeen/het geïnjecteerde antigeen/de geïnjecteerde antigenen (en dat iedere ziekteverwekker zijn eigen antigenen heeft) 1

**2 D**

**3 B**

**4 C**

**5 maximumscore 1**

Het HPV kan ook door jongens overgedragen worden.

### CSI in het menselijk lichaam

---

**6 F**

**7 D**

**8 maximumscore 2**

- B-lymfocyt / B-cel / plasmacel 1
- macrofaag / fagocyt 1

**9 A**

**10 D**

## Brood: glutenvrij en jodiumrijk

11 A

12 D

13 maximumscore 3

Uit het antwoord moet blijken dat

- door het verdwijnen van darmvlokken het oppervlak van de dunne darm kleiner wordt 1
- hierdoor worden er in de dunne darm (per tijdseenheid) minder verteringssappen afgegeven 1
- hierdoor gaan (per tijdseenheid) minder voedingsstoffen naar het bloed 1

14 A

15 maximumscore 2

Voorbeelden van juiste voorwaarden zijn:

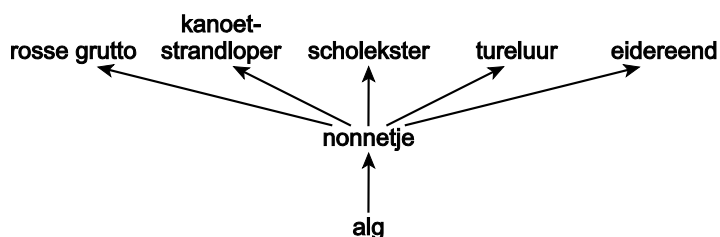
- De bacteriën mogen geen (gif)stoffen produceren die schadelijk zijn (voor de mens).
- De bacteriën mogen geen ongunstig effect hebben op de smaak (van de voedingsmiddelen).
- De bacteriën moeten verteringsenzymen produceren die alleen gluten afbreken (en geen andere waardevolle voedingsmiddelen).

per juiste voorwaarde

1

## Nonnetjes slachtoffer van klimaatverandering

16 maximumscore 2



- alle organismen op de juiste plaats 1
- pijlen in de richting van de energiestroom 1

17 maximumscore 2

- versterkt broeikaseffect 1
- toename van CO<sub>2</sub> / methaan / broeikasgassen in de atmosfeer 1

Vraag	Antwoord	Scores
18	C	
19	D	
20	A	
21	B	

## Uitroeien zal niet lukken

---

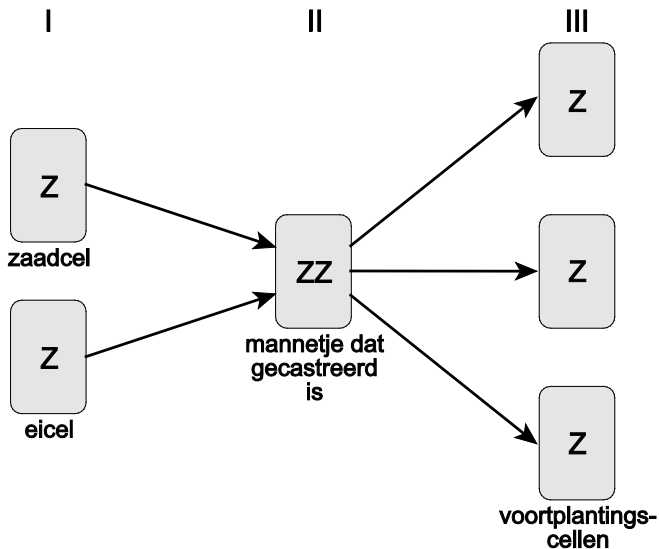
22	C	
23	C	
24	D	
25	<b>maximumscore 2</b>	
	Het antwoord moet de volgende notie bevatten:	
	• selectief, omdat de bestrijding gericht is tegen één soort organisme	1
	• biologisch, omdat de bestrijding plaatsvindt met organismen / producten van organismen / omdat er geen chemische bestrijdingsmiddelen gebruikt worden	1

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

**26 maximumscore 3**

- voor het invullen van de ZZ geslachtschromosomen bij het gecastreerde mannetje 1
- voor het invullen van de zaadcel, eicel en de voortplantingscellen van het mannetje met hetzelfde geslachtschromosoom 1

een juist ingevuld schema:



Uit het antwoord moet blijken dat

- de voortplantingscellen van de gecastreerde mannetjes eicellen met Z zijn die bevrucht worden door zaadcellen die altijd een Z chromosoom bevatten 1

**27 maximumscore 1**

Het antwoord moet de volgende notie bevatten:

Nee, de nakomelingen worden niet samen tot een kloon gerekend.

Met als toelichting dat de nakomelingen zijn ontstaan door geslachtelijke voortplanting / ontstaan door bevruchting met verschillende voortplantingscellen / de betrokken geslachtscellen zijn ontstaan door meiose/reductiedeling.

**28 maximumscore 1**

Uit het antwoord moet blijken dat de gekweekte, onvruchtbare mannetjes (wel paren, maar) geen eicellen kunnen bevruchten / geen nakomelingen produceren / de kans verkleinen dat een vrouwtje met een vruchtbaar mannetje paart.



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

## Een koe: meer dan een melkfabriek?

---

- 29 maximumscore 2**  
 Uit het antwoord moet blijken dat
- de koe voordeel heeft van de verteringsprocessen/verteringsenzymen van de bacterie 1
  - de bacterie voordeel heeft van het voedsel verzamelen van de koe / microklimaat in de pens van de koe 1
- 30 maximumscore 2**  
 Uit het antwoord moet blijken dat
- een peristaltische beweging tot stand komt door afwisselend samentrekken en ontspannen van kringspieren (en lengtespieren) van de (slok)darm 1
  - bij antiperistaltische bewegingen de spijsbrij in de richting van de mond/bek gaat / in de richting gaat die tegengesteld is aan die van de peristaltische beweging 1
- 31 C**
- 32 maximumscore 2**
- glucose 1
  - in de dunne darm 1
- 33 D**
- 34 maximumscore 2**  
 Uit het antwoord moet blijken dat
- het eindproduct van anaerobe dissimilatie een organische stof/energierijke stof/alcohol is 1
  - de eindproducten van aerobe afbraak anorganische stoffen/water en koolstofdioxide zijn 1
- 35 maximumscore 1**  
 Uit het antwoord moet blijken dat de pH dan niet optimaal is voor de werking van de bacteriën / enzymen.

## Het syndroom van Alport

---

- 36 maximumscore 1**  
 Een man kan niet heterozygoot zijn voor een X-chromosomale aandoening / heeft maar één X-chromosoom.
- 37 F**

Vraag	Antwoord	Scores
<b>38</b>	<b>maximumscore 3</b> Uit het antwoord moet blijken dat	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>de oorzaak van bloedarmoede de verminderde hormoonproductie door de nieren is</li> </ul>	1
	met als uitleg:	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>er wordt minder EPO aangemaakt</li> <li>waardoor de productie van rode bloedcellen minder gestimuleerd wordt</li> </ul>	1 1
<b>39</b>	<b>maximumscore 2</b> Uit het antwoord moet blijken dat	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>als er minder eiwit in het bloedplasma aanwezig is, er minder resorptie plaatsvindt</li> <li>waardoor het vocht zich ophoopt in de weefsels</li> </ul>	1 1
<b>40</b>	<b>D</b>	
<b>41</b>	<b>maximumscore 2</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>de zoon/III,1</li> <li>de neef/III,5</li> </ul>	1 1
<b>42</b>	<b>A</b>	

## 5 Inzenden scores

---

Verwerk de scores van alle kandidaten per examinerator in het programma WOLF.  
Zend de gegevens uiterlijk op 20 juni naar Cito.

## 6 Bronvermeldingen

---

### HPV-vaccinatie

tekst bron: Hans Gulpen, De Gelderlander, 14 februari 2009  
afbeelding 2 bewerkt naar: [http://www.refdag.nl/prijzige\\_prik\\_1\\_253385](http://www.refdag.nl/prijzige_prik_1_253385)

### CSI in het menselijk lichaam

tekst bron: Mutations in TRPM1 Are a Common Cause of Complete Congenital Stationary Night Blindness, Maria M. van Genderen, The American Journal of Human Genetics 85, 730–736, November 13, 2009

### Brood: glutenvrij en jodiumrijk

tekst bron: Dieetnieuws, Florence van Klinken, Glutenvrij. Tijdschrift voor mensen met coeliakie, december 2010

### Nonnetjes slachtoffer van klimaatverandering

tekst bron: Bionieuws, 15 november 2008  
afbeelding bron: <http://www.zeeinzicht.nl/vleet/index.php?item=nonnetje>

### Uitroeien zal niet lukken

tekst bron: Bionieuws 10, Willy van Strien,, Uitroeien zal niet lukken, 24 mei 2008  
bron: [www.canetoadsinoz.com](http://www.canetoadsinoz.com)  
afbeelding 1 bron: [http://www.dannedsjur.com/bilder/bufo\\_marinus\\_1.jpg](http://www.dannedsjur.com/bilder/bufo_marinus_1.jpg)

### Een koe: meer dan een melkfabriek?

tekst bron: De Koe, Marleen Felijs en Anno Fokkinga, 2003  
afbeelding bron: <http://home.versatel.nl/spook112/de4magen.htm>

### Het syndroom van Alport

tekst bron: Afslag UMC Utrecht (9)(3 november 2009)