Correctievoorschrift VWO

Voorbereidend
Wetenschappelijk
Onderwijs

20 06

Tijdvak 1

Het correctievoorschrift bestaat uit:
1 Regels voor de beoordeling
2 Algemene regels
3 Vakspecifieke regels
4 Beoordelingsmodel

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 de CEVO op grond van artikel 39 van dit Besluit de *Regeling beoordeling centraal examen* vastgesteld (CEVO-02-806 van 17 juni 2002 en bekendgemaakt in Uitleg Gele katern nr. 18 van 31 juli 2002).

Voor de beoordeling zijn de volgende passages van de artikelen 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 de CEVO.
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 de CEVO.
4 De examinator en de gecommitteerde stellen in onderling overleg het aantal scorepunten voor het centraal examen vast.
5 Komen zij daarbij niet tot overeenstemming dan wordt het aantal scorepunten bepaald op het rekenkundig gemiddelde van het door ieder van hen voorgestelde aantal scorepunten, zo nodig naar boven afgerond.

2 Algemene regels

Voor de beoordeling van het examenwerk zijn de volgende bepalingen uit de CEVO-regeling 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.

Beschikbaar gesteld door Stichting Studiebegeleiding Leiden (SSL).
Voor alle eindexamens, zie www.alleexamens.nl. Voor de perfecte voorbereiding op je eindexamen, zie www.sslleiden.nl.

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.

4 Het juiste antwoord op een meerkeuzevraag is de hoofdletter die behoort bij de juiste keuzemogelijkheid. Voor een juist antwoord op een meerkeuzevraag worden twee scorepunten toegekend. Voor elk ander antwoord worden geen scorepunten toegekend. Indien meer dan een 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 de CEVO. 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.

N.B. Het aangeven van de onvolkomenheden op het werk en/of het noteren van de behaalde scores bij de vraag is toegestaan, maar niet verplicht.

Beschikbaar gesteld door Stichting Studiebegeleiding Leiden (SSL).
Voor alle eindexamens, zie www.alleexamens.nl. Voor de perfecte voorbereiding op je eindexamen, zie www.sslleiden.nl.

3 Vakspecifieke regel

Voor dit examen biologie 1,2 VWO kunnen maximaal 79 scorepunten worden behaald.

Voor dit examen is verder 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

Antwoorden	Deel-scores

Aan het juiste antwoord op een meerkeuzevraag worden twee punten toegekend.

[redacted] **Goudplevieren**

Maximumscore 3

1 □ voorbeelden van juiste oorzaken:
- een aantal vliegt in het donker over
- niet op alle plaatsen in Nederland wordt geteld
- sommige vogels vliegen te hoog
- sommige vogels worden dubbel geteld
- van grote groepen wordt het aantal geschat

per juiste oorzaak **1**

Maximumscore 3

2 □ voorbeeld van een juist antwoord:
Deze aantallen kunnen worden gebruikt als argument vóór de hypothese, want 210.000 + 335.000 = 545.000 vogels trekken zuidwaarts en 375.000 noordwaarts, dat is 375.000 / 545.000 = slechts 68%. Als ze allemaal dezelfde route over Nederland noordwaarts zouden nemen, had het 90% moeten zijn, dus 0,9 x 545.000 = 490.500 vogels.

- voor het berekenen van het percentage / van het aantal dat zuidwaarts trekt via Nederland **1**
- voor het aangeven van het verwachte percentage / van het verwachte aantal dat noordwaarts zou trekken als alle vogels deze route zouden nemen **1**
- voor de juiste conclusie dat deze gegevens de hypothese ondersteunen **1**

3 ■ **F**

Maximumscore 1

4 □ Vetten leveren per gewichtseenheid bij dissimilatie meer (kilo)Joules/energie dan eiwitten of koolhydraten.

Opmerking
Voor het noemen van de isolerende werking van onderhuids vet wordt géén punt toegekend.

Beschikbaar gesteld door Stichting Studiebegeleiding Leiden (SSL).
Voor alle eindexamens, zie www.alleexamens.nl. Voor de perfecte voorbereiding op je eindexamen, zie www.sslleiden.nl.

Kleurenblindheid

Maximumscore 3

5 □ voorbeeld van een juiste berekening:
Stel de frequentie van het gen voor kleurenblindheid is q. Op Pingelap is $q^2 = 8\%$;
dus $q = (\sqrt{0,08} =) 0,28$. In de rest van de wereld is $q^2 = 1$ op 30.000; dus $q = (\sqrt{1/30.000} =) 0,0058$. De frequentie op Pingelap is dus (0,28/0,0058 =) 48 maal groter dan die in de rest van de wereld.

- voor het juist berekenen van de frequentie van het gen voor kleurenblindheid (q) op Pingelap 1
- en de frequentie ervan in de rest van de wereld 1
- voor de berekening van de factor en afronding van de uitkomst tot een geheel getal 1

Opmerking
Als bij de berekening niet tussentijds is afgerond, is de uitkomst 49 maal. Hiervoor wordt een punt toegekend.

Maximumscore 3

6 □ uit het antwoord moet blijken dat
- er een zeer kleine populatie overbleef, waarin dit gen (toevallig) veel voorkwam 1

voorbeelden van juiste factoren:
- door de geïsoleerde ligging van het eiland was er vrijwel geen uitwisseling van genen met andere populaties
- er was geen selectienadeel voor kleurenblinden

per juiste factor 1

Maximumscore 2

7 □ uit het antwoord moet blijken dat
- bij fixeren het beeld op de gele vlek wordt geprojecteerd, maar bij deze mensen zijn er op die plaats geen lichtreceptoren/kegeltjes 1
- deze mensen, door naast het voorwerp te kijken, met behulp van de staafjes toch een (onscherp) beeld kunnen krijgen 1

8 ■ D

Maximumscore 2

9 □ voorbeeld van een juiste uitleg:
Alleen als in een staafje het retinal van de cis- in de trans-vorm verandert, ontstaan impulsen in neuronen van het netvlies. In het licht blijft de trans-vorm aanwezig en ontstaan er dus geen nieuwe impulsen. Daardoor kunnen deze mensen (met alleen staafjes in het netvlies) in het licht al gauw niet meer zien.

- door een staafje wordt bij belichting een impuls opgewekt door omzetting van retinal van de cis- in de trans-vorm 1
- in het licht blijft de trans-vorm aanwezig en ontstaan dus geen (nieuwe) impulsen meer 1

Afweersysteem

Maximumscore 1

10 □ Het is positieve feedback, want door de productie van interleukine-2 worden T-helpercellen extra geactiveerd (met als gevolg de vorming van meer T-helpercellen en een nog grotere productie van interleukine-2).

Beschikbaar gesteld door Stichting Studiebegeleiding Leiden (SSL).
Voor alle eindexamens, zie www.alleexamens.nl. Voor de perfecte voorbereiding op je eindexamen, zie www.sslleiden.nl.

	Antwoorden	Deel-scores

Maximumscore 4

11 □ voorbeeld van een juiste beschrijving:
(1: Het virus is een gastheercel binnengedrongen en wordt daar vermenigvuldigd.)
2: In de gastheercel worden nieuwe onderdelen (antigenen) van virussen geproduceerd.
3: Een virusantigeen vormt een complex met een klasse I MHC-molecuul, dat in het celmembraan wordt opgenomen.
4: De receptor en het CD8 van een cytotoxische T_c-cel vormen een binding met het (klasse I) MHC-antigeencomplex.
5: De geactiveerde cytotoxische T-cel geeft perforinemoleculen af, waardoor poriën in de gastheercel ontstaan.
6: Daardoor gaan ionen en water de geïnfecteerde cel in die door lysis te gronde gaat.

Indien een complete beschrijving in de juiste volgorde is gegeven	**4**
Indien één fout in de beschrijving of volgorde is gemaakt	**3**
Indien twee fouten in de beschrijving en/of volgorde zijn gemaakt	**2**
Indien drie fouten in de beschrijving en/of volgorde zijn gemaakt	**1**
Indien meer dan drie fouten in de beschrijving en/of volgorde zijn gemaakt	**0**

Opmerking
De verdeling van de beschrijvingen over de zes stappen mag afwijken, als de onderlinge volgorde maar juist is.

Maximumscore 2

12 □ uit het antwoord moet blijken dat T-helpercellen:
- (cytotoxische) T-cellen activeren, die zorgen voor cellulaire afweer / voor het opruimen van virusgeïnfecteerde cellen **1**
- B-cellen activeren die zorgen voor humorale immuniteit / die virusantistof vormen **1**

[redacted] **Luchtpijp**

Maximumscore 2

13 □
- P = (trilhaar)epitheel/dekweefsel. Functie: productie/verplaatsen van slijm / bescherming **1**
- Q = kraakbeen/steunweefsel. Functie: bescherming/stevigheid/openhouden (van de luchtpijp) **1**

[redacted] **Calciumhomeostase**

Maximumscore 1

14 □ 1: parathormoon
2: calcitonine

Maximumscore 3

15 □ de vier processen zijn:
- resorptie van Ca^{2+} uit de (dunne) darm neemt toe
- uit het skelet wordt meer Ca^{2+} vrijgemaakt / aan het bloed afgegeven
- in het skelet wordt minder Ca^{2+} vastgelegd / uit het bloed opgenomen
- in de nieren wordt terugresorptie van Ca^{2+} bevorderd / met de urine wordt minder Ca^{2+} uitgescheiden

Indien vier processen juist beschreven zijn	**3**
Indien drie processen juist beschreven zijn	**2**
Indien twee processen juist beschreven zijn	**1**
Indien één of geen proces juist beschreven is	**0**

Opmerking
Wanneer verhoging van de concentratie parathormoon en/of verlaging van de concentratie calcitonine wordt genoemd, hiervoor geen punt toekennen.

Beschikbaar gesteld door Stichting Studiebegeleiding Leiden (SSL).
Voor alle eindexamens, zie www.alleexamens.nl. Voor de perfecte voorbereiding op je eindexamen, zie www.sslleiden.nl.

Eivlekken

Maximumscore 3

16 □ een juiste uitleg bevat de volgende elementen:
- als gevolg van mutatie is er binnen de populatie verscheidenheid in de vorm/kleur van de vlekken op de anale vin **1**
- tijdens de balts wordt de kans op bevruchting groter naarmate de vlekken op de anale vin meer op eieren gelijken, met als gevolg dat het aantal nakomelingen met eivlekken binnen de populatie sterker toeneemt dan dat met minder gelijkende anale vlekken **1**
- als deze nakomelingen met eivlekken zich vervolgens alleen nog maar onderling kunnen voortplanten, is een nieuwe soort ontstaan **1**

17 ■ **A**

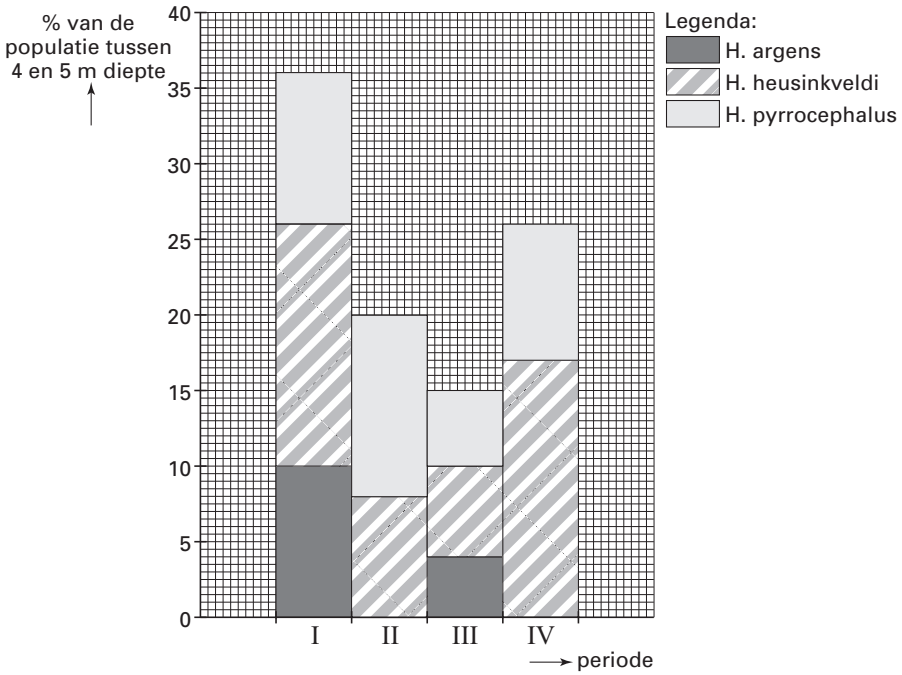
Cichliden

Maximumscore 4

18 □ voorbeeld van een juist ingevulde tabel:

	H. argens	H. heusinkveldi	H. pyrrhocephalus
I (5-11 uur)	10	16	10
II (11-17 uur)	0	8	12
III (17-23 uur)	4	6	5
IV (23-5 uur)	0	17	9

voorbeeld van een juist diagram:



- de percentages (± 2%) zijn juist afgelezen en in de tabel overzichtelijk weergegeven **1**
- de X-as: uren van de dag / blokken van vier uur, evenals de Y-as: % van de populatie tussen 4 en 5 meter diepte, zijn juist benoemd en op overzichtelijke wijze ingedeeld **1**
- de percentages van de drie soorten zijn (op elkaar of naast elkaar) in de vorm van staven weergegeven **1**
- de drie soorten zijn duidelijk te onderscheiden aan de hand van de legenda **1**

Beschikbaar gesteld door Stichting Studiebegeleiding Leiden (SSL).
Voor alle eindexamens, zie www.alleexamens.nl. Voor de perfecte voorbereiding op je eindexamen, zie www.sslleiden.nl.

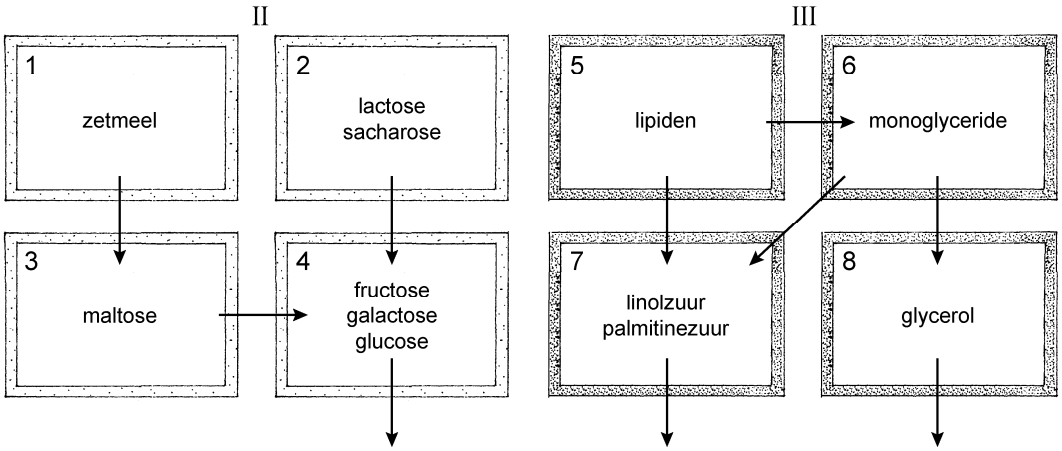
	Antwoorden	Deel-scores
19 ■	C	
20 ■	C	
21 ■	D	
[redacted]	**Strooisellaag**	
	Maximumscore 1	
22 □	uit het antwoord moet blijken dat: uit resten van organismen kalium wordt vrijgemaakt dat door planten weer gebruikt wordt (voor de opbouw van K-houdende organische stoffen).	
	Maximumscore 2	
23 □	• anaëroob: rotting/ammonificatie/denitrificatie/deammonificatie/ bacteriële stikstoffixatie	1
	• aëroob: nitrificatie	1
24 ■	B	
25 ■	C	
	Maximumscore 1	
26 □	Uit het antwoord moet blijken dat deze stikstofverbindingen een beperkende factor zijn (voor de decompositie).	
[redacted]	**Planten RQ**	
27 ■	C	
28 ■	B	
[redacted]	**Resorptie van glucose**	
	Maximumscore 2	
29 □	uit het antwoord moet blijken dat:	
	• voor het co-transport een Na^+ gradiënt nodig is, met in de cel een lage concentratie Na^+	1
	• de energie die bij de omzetting van ATP vrijkomt, gebruikt wordt om Na^+ naar buiten de cel te transporteren (om de lage concentratie Na^+ in de cel te handhaven)	1

Beschikbaar gesteld door Stichting Studiebegeleiding Leiden (SSL).
Voor alle eindexamens, zie www.alleexamens.nl. Voor de perfecte voorbereiding op je eindexamen, zie www.sslleiden.nl.

Vertering

Maximumscore 4

30 □ voorbeeld van een juist ingevuld schema:

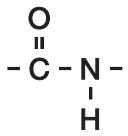


- voor het juist invullen van de koolhydraatvertering:
  1: zetmeel, 2: lactose en sacharose, 3: maltose, 4: fructose, galactose en glucose — **2**
- één fout of een verwisseling bij de koolhydraatvertering — **1**
- meer dan één fout en/of verwisseling bij de koolhydraatvertering — **0**

- voor het juist invullen van de vetvertering:
  5: lipiden, 6: monoglyceride, 7: linolzuur en palmitinezuur, 8: glycerol — **2**
- één fout of een verwisseling bij de vetvertering — **1**
- meer dan één fout en/of verwisseling bij de vetvertering — **0**

Maximumscore 1

31 □ voorbeeld van een juist getekende (peptide)binding:



32 ■ **A**

33 ■ **C**

34 ■ **D**

Hormonen

Maximumscore 2

35 □ voorbeelden van een juist kenmerk van het oestradiolmolecuul:
- het is een steroïd
- het is (relatief) klein (in vergelijking met HCG)
- het is vetoplosbaar
- het is apolair

per juist kenmerk — **1**

Beschikbaar gesteld door Stichting Studiebegeleiding Leiden (SSL).
Voor alle eindexamens, zie www.alleexamens.nl. Voor de perfecte voorbereiding op je eindexamen, zie www.sslleiden.nl.

	Antwoorden	Deel-scores
	Maximumscore 3	
36 □	voorbeelden van juiste beschrijvingen: 1: activatie van een bepaald gen (in de celkern) / aanhechting op een bepaalde plaats aan het DNA 2: transcriptie / vorming (pre)mRNA 3: mRNA verplaatst (door kernporie) naar cytoplasma 4: translatie/eiwitsynthese (met behulp van ribosomen)	
	Indien vier beschrijvingen juist	**3**
	Indien drie beschrijvingen juist	**2**
	Indien twee beschrijvingen juist	**1**
	Indien minder dan twee beschrijvingen juist	**0**
[redacted]	**inzenden scores** Verwerk de scores van de alfabetisch eerste vijf kandidaten per school in het programma WOLF. Zend de gegevens uiterlijk op 31 mei naar Cito.	
Einde		

Beschikbaar gesteld door Stichting Studiebegeleiding Leiden (SSL).
Voor alle eindexamens, zie www.alleexamens.nl. Voor de perfecte voorbereiding op je eindexamen, zie www.sslleiden.nl.