

Het correctievoorschrift bestaat uit:

- 1 Regels voor de beoordeling
- 2 Algemene regels
- 3 Vakspecifieke regels
- 4 Beoordelingsmodel
- 5 Aanleveren 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 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 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 *T.a.v. de status van het correctievoorschrift:*

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 *T.a.v. het verkeer tussen examinerator en gecommiteerde (eerste en tweede corrector):*

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 *T.a.v. aanvullingen op het correctievoorschrift:*

Er zijn twee redenen voor een aanvulling op het correctievoorschrift: verduidelijking en een fout.

Verduidelijking

Het correctievoorschrift is vóór de afname opgesteld. Na de afname blijkt pas welke antwoorden kandidaten geven. Vragen en reacties die via het Examenloket bij de Toets- en Examenlijn binnenkomen, kunnen duidelijk maken dat het correctievoorschrift niet voldoende recht doet aan door kandidaten gegeven antwoorden. Een aanvulling op het correctievoorschrift kan dan alsnog duidelijkheid bieden.

Een fout

Als het College voor Toetsen en Examens vaststelt dat een centraal examen een fout bevat, kan het besluiten tot een aanvulling op het correctievoorschrift.

Een aanvulling op het correctievoorschrift wordt door middel van een mailing vanuit Examenblad.nl bekendgemaakt. Een aanvulling op het correctievoorschrift wordt zo spoedig mogelijk verstuurd aan de examensecretarissen.

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

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

Dit laatste gebeurt alleen als de aanvulling luidt dat voor een vraag alle scorepunten moeten worden toegekend.

Als een onvolkomenheid op een dusdanig laat tijdstip geconstateerd wordt dat een aanvulling op het correctievoorschrift ook voor de tweede corrector te laat komt, houdt het College voor Toetsen en Examens bij de vaststelling van de N-term rekening met de onvolkomenheid.

3 Vakspecifieke regels

Voor dit examen zijn geen vakspecifieke regels vastgesteld.

4 Beoordelingsmodel

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

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

Bungeejumpen

1 maximumscore 1

R

2 D

3 maximumscore 2

voorbeeld van een juist antwoord:

Bij Cathy zijn de zintuigcellen in de gele vlek uitgeschakeld. Dit zijn vooral kegeltjes, waarmee je normaal kleuren waarneemt. Hierdoor ziet ze nu dus geen kleur.

Uit het antwoord moet blijken dat

- kegeltjes zich (vooral) in de gele vlek bevinden 1
- kleuren worden waargenomen met kegeltjes 1

of

- aan de randen / buiten cirkel M zich (vooral) staafjes bevinden 1
- met staafjes geen kleuren onderscheiden worden 1

4 A

5 B

Planten die vliegen vangen

6 maximumscore 2

voorbeelden van een juist antwoord:

- DNA nuclease
- RNA RNA-ase
- nucleotide nucleotidase
- chitine chitinase
- fosfolipide (fosfo)lipase
- ureum urease

- voor een juiste stikstofhoudende organische stof 1
- voor een bijpassend enzym 1

Vraag	Antwoord	Scores
7	maximumscore 2 bij alle genoemde organismen (fruitvliegjes, luizen, spinnen, planten)	
	indien vier juiste / alle organismen genoteerd	2
	indien drie juiste organismen genoteerd	1
	indien minder dan drie juiste organismen genoteerd	0
8	maximumscore 2 1 juist 2 onjuist 3 juist	
	indien drie nummers correct aangevuld	2
	indien twee nummers correct aangevuld	1
	indien minder dan twee nummers correct aangevuld	0
9	maximumscore 1 Uit het antwoord moet blijken dat de plant (door het vangen van vliegen) stikstof(verbindingen) verkrijgt via (de uitscheidingsproducten van) luizen (zodat de plant kan groeien op voedselarme bodem).	
	<i>Opmerking</i> <i>Als de kandidaat antwoordt dat de plant hierdoor voedingsstoffen verkrijgt, dit niet goed rekenen.</i>	
10	maximumscore 2 Uit het antwoord moet blijken dat	
	<ul style="list-style-type: none"> • er genetische variatie in schorsdikte is • (een dikke schors de overlevingskans bij brand vergroot, waardoor planten met dikkere schors meer nakomelingen zullen krijgen / een hogere fitness hebben) 	1
		1
	<i>Opmerking</i> <i>Als de kandidaat antwoordt dat door mutatie en/of recombinatie verschillen ontstaan in schorsdikte, het eerste scorepunt toekennen.</i>	

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

Nierdonor bij leven

- 11 maximumscore 2**
- bloedgroep B en bloedgroep 0 1
- Uit de verklaring moet blijken dat
- zijn (rode) bloedcellen voor Marja geen lichaamsvreemde antigenen/eiwitten mogen hebben 1
- of
- het bloed van Marja geen antistof mag bevatten tegen Arno's (rode) bloedcellen 1

Opmerking

Als de kandidaat de keuze enkel toelicht aan de hand van een donor-acceptor-schema, het tweede scorepunt niet toekennen.

12 B

13 B

14 maximumscore 2

P: een (grote) slagader in de buikholte / heupslagader / aorta / darmslagader / nierslagader / beenslagader

Q: een (grote) ader in de buikholte / heupader / onderste holle ader / poortader / nierader / beenader

R: blaas/urineleider

- voor een juist bloedvat bij P én een juist bloedvat bij Q 1
- voor blaas/urineleider bij R 1

Toch het haasje door klimaatverandering?

- 15 maximumscore 2**
- predatie/coyote/vos/lynx/predatoren/roofdieren 1
 - (de aanwezigheid van) sneeuw 1

16 B

Aquaponics

17 maximumscore 2

voorbeelden van juiste eigenschappen:

- Er wordt visvoer toegevoegd.
- De gekweekte vis wordt afgevoerd.
- De groente wordt geoogst.
- De planten nemen CO₂ op uit de omgeving.
- Vissen verbruiken zuurstof.
- Er wordt jonge vis uitgezet.
- Er wordt gezaaid om nieuwe planten te kweken.

per juiste eigenschap

1

Opmerking

Als de kandidaat een technisch onderdeel van het systeem noteert, zoals kleikorrels, hiervoor geen scorepunt toekennen.

Als de kandidaat antwoordt dat licht instraalt, geen scorepunt toekennen.

18 C

19 C

20 maximumscore 2

Uit het antwoord moet blijken dat

- de vissen een deel van de energie uit het voer gebruiken voor stofwisselingsprocessen 1
- de vissen een deel van het voedsel niet kunnen verteren/opnemen / een deel van het voedsel als ontlasting het lichaam verlaat 1

Opmerking

Als de kandidaat noteert dat bacteriën in de darmen een deel van de voedingsstoffen verbruiken, het tweede scorepunt toekennen.

21 B

22 maximumscore 2

voorbeelden van juiste argumenten:

- In aquaponics met tomaat is er meer visproductie.
- In aquaponics met paksoi is er meer visvoer nodig.
- Met tomaat is de eetbare productie hoger.
- Met tomaat is de voedselconversiefactor gunstiger.

per juist argument

1

23 C

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

Rijst doneert menselijk bloedeiwit

24 D

25 maximumscore 2

Uit het antwoord moet blijken dat

- de osmotische waarde van gedestilleerd water (te) laag is 1
- (waardoor door osmose) bloedcellen te veel water opnemen / knappen 1

26 maximumscore 2

voorbeelden van een juist antwoord:

- Bij een plasmadonor wordt alleen het bloedplasma afgenomen, dit is in enkele dagen weer volledig aangevuld. Bij volbloeddonatie worden ook de (rode) cellen afgenomen. Omdat het veel langer duurt om nieuwe cellen aan te maken, moet je ten minste twee maanden wachten, zodat het aantal (rode) bloedcellen weer op peil kan komen.
- Omdat het maken van nieuwe bloedcellen meer tijd kost dan het maken van bloedplasma.

Uit het antwoord moet blijken dat

- (bij volbloeddonatie) de aanmaak van voldoende nieuwe bloedcellen veel/meer tijd kost 1
- (bij plasmadonatie) bloedplasma/plasma-eiwitten sneller / binnen enkele dagen worden aangemaakt 1

27 B

28 maximumscore 1

Uit het antwoord moet blijken dat het eiwit niet goed gevouwen wordt / dat bacteriën geen endoplasmatisch reticulum / geen golgi-systeem / geen organellen hebben.

29 maximumscore 2

bacterie wel (genetisch gemodificeerd)

mens niet (genetisch gemodificeerd)

rijstplant wel (genetisch gemodificeerd)

indien drie organismen correct aangevuld 2

indien twee organismen correct aangevuld 1

indien minder dan twee organismen correct aangevuld 0

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

30 maximumscore 2

Eén groep krijgt een infuus met (een oplossing met) HSA uit rijst / GM-HSA.

Eén groep krijgt een infuus met (een oplossing met) HSA uit (donor)bloed.

Eén groep krijgt een infuus met een placebo / zonder HSA.

indien drie groepen correct omschreven 2

indien twee groepen correct omschreven 1

indien minder dan twee groepen correct omschreven 0

31 maximumscore 1

Uit het antwoord moet blijken dat uit bloedplasma andere stoffen gewonnen worden.

Opmerking

Als de kandidaat een juist voorbeeld geeft van een andere stof uit bloedplasma, zoals bijvoorbeeld stollingseiwitten, antistoffen of hormonen, het scorepunt toekennen.

Smeerwortel

32 maximumscore 1

allantoïne, met een verklaring waaruit blijkt dat celdeling nodig is voor wondherstel

33 maximumscore 1

Uit het antwoord moet blijken dat er door het produceren van gifstoffen minder vraat is.

34 maximumscore 1

Uit het antwoord moet blijken dat er door drinken van thee / er via darmen een grotere hoeveelheid PA's worden opgenomen (dan door wondbehandeling / via de huid).

35 maximumscore 1

voorbeelden van een juist antwoord:

- Anders weet je niet zeker hoe het chromosoomaantal van de nakomelingen tot stand is gekomen.
- Zo weet je bij de kruising zeker welke plant de vaderplant is.

Uit het antwoord moet blijken dat er hierdoor zekerheid is over (de chromosoomaantallen van) de ouderplanten.

36 A

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

MERS

37 maximumscore 1

Uit het antwoord moet blijken dat hierdoor de diffusieafstand groter is / dat hierdoor het diffusieoppervlak kleiner is / dat de diffusiesnelheid in water lager is.

38 B

39 maximumscore 2

- 1 niet
- 2 niet
- 3 wel

indien drie nummers correct aangevuld	2
indien twee nummers correct aangevuld	1
indien minder dan twee nummers correct aangevuld	0

40 B

41 C

42 B

43 C

5 Aanleveren scores

Verwerk de scores van de alfabetisch eerste vijf kandidaten per examinator in de applicatie Wolf. Accordeer deze gegevens voor Cito uiterlijk op 31 mei. Meteen aansluitend op deze datum start Cito met de analyse van de examens.

Ook na 31 mei kunt u nog tot en met 11 juni gegevens voor Cito accorderen. Deze gegevens worden niet meer meegenomen in de hierboven genoemde analyses, maar worden wel meegenomen bij het genereren van de groepsrapportage.

Na accordering voor Cito kunt u in Wolf de gegevens nog wijzigen om ze vervolgens vrij te geven voor het overleg met de externe corrector.

Deze optie is relevant als u Wolf ook gebruikt voor uitwisseling van de gegevens met de externe corrector.

tweede tijdvak

Ook in het tweede tijdvak wordt de normering mede gebaseerd op door kandidaten behaalde scores. Wissel te zijner tijd ook voor al uw tweede-tijdvak-kandidaten de scores uit met Cito via Wolf. Dit geldt **niet** voor de aangewezen vakken.

6 Bronvermeldingen

Bungeejumpen

- afbeelding 1 bron: Par Man vyi — <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=25926831>
- afbeelding 2 bron: Sobotta, R. Putz & R. Pabst, Bohn Stafleu van Loghum, juli 2010 (derde druk)
- afbeelding 3 bron: shutterstock stockvector-id: 328949786
- afbeelding 4 bron: <http://www.tallieudiksmuide.be/wp-content/uploads/2015/02/Saers-Netvlies.jpg>
- afbeelding 5 bron: <http://bio.kuleuven.be/endo/fotos/bloed.jpg> /

Planten die vliegen vangen

- afbeelding 2 bron: <https://www.mpg.de/574715/pressemitteilung200909021>

Toch het haasje door klimaatverandering?

- afbeelding 1 bron: Walter Siegmund
https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/1/12/Lepus_americanus_5459.JPG

Aquaponics

- afbeelding 1 bron: flyer HAS en
bron: <http://www.pa-mojabutterfly.com/blog/grand-finale-aquaponics/>
- afbeelding 2 bron: <http://www2.hawaii.edu/~khanal/aquaponics/>
- afbeelding 3 bron: shutterstock Id stockfoto: 178141364; Stockafbeelding-id: 468923402
- afbeelding 4 bron: shutterstock Id stockfoto: 472651456

Rijst produceert menselijk bloedeiwit

- afbeelding 1 bron: shutterstock Id stockfoto: 403010068

Smeerwortel

- afbeelding 1 bron: <http://wilde-planten.nl/gewone%20smeerwortel.htm>