

natuur- en scheikunde 1 CSE GL en TL

Het correctievoorschrift bestaat uit:

- 1 Regels voor de beoordeling
- 2 Algemene regels
- 3 Vakspecifieke regels
- 4 Beoordelingsmodel
- 5 Aanleveren scores

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 gecommiteerde toekomen. Deze stelt het ter hand aan de gecommiteerde.

- 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 de volgende vakspecifieke regels vastgesteld:

- 1 Als bij een berekening één of meer rekenfouten zijn gemaakt, wordt per vraag één scorepunt afgetrokken.
- 2 Als in de uitkomst van een berekening of bij het aflezen van een grootte geen eenheid is vermeld of als de vermelde eenheid fout is, wordt één scorepunt afgetrokken, tenzij gezien de vraagstelling het weergeven van de eenheid overbodig is. In zo'n geval staat in het antwoordmodel de eenheid tussen haakjes.
- 3 Als in het antwoord op een vraag meer van bovenstaande fouten (rekenfouten, fout in de eenheid van de uitkomst) zijn gemaakt, wordt in totaal per vraag maximaal één scorepunt afgetrokken.
- 4 Als een uitkomst in een onjuist aantal significante cijfers is gegeven, wordt hiervoor geen scorepunt afgetrokken.
- 5 Een afwijking in de uitkomst van een berekening door acceptabel tussentijds afronden wordt de kandidaat niet aangerekend.
- 6 Als in een berekening een notatiefout is gemaakt en als gezien kan worden dat de kandidaat juist gerekend heeft, wordt hiervoor geen scorepunt afgetrokken.
- 7 Om een scorepunt voor het gebruik van de formule te verkrijgen, moet genoteerd worden welke grootte berekend is. Dit mag met een woord of met een symbool zowel voorafgaand aan alsmede na het gebruik van de formule. De kandidaat moet laten zien dat hij de juiste formule geselecteerd heeft en inzicht heeft in de betekenis van de grootheden in de formule.

Bijvoorbeeld:

De snelheid moet berekend worden met de formule $s = v \times t$, waarbij $s = 50$ m en $t = 8$ s.

Als in het antwoord van een kandidaat staat ' $50 = v \times 8$ ' of ' $v = 50 : 8$ ', dan moet het scorepunt voor het gebruik van de formule toegekend worden.

Als in het antwoord van een kandidaat staat ' $50 : 8 = 6,25$ m/s' of ' $v = 50 \times 8$ ', dan mag het scorepunt voor het gebruik van de formule niet toegekend worden.

De weerstand moet berekend worden met de formule $R = U / I$, waarbij spanning is 5,6 V en stroomsterkte is 0,02 A.

Als in het antwoord van de kandidaat staat ' $R = 0,02 / 5,6$ ' dan wordt het scorepunt voor het gebruik van de formule niet toegekend. De kandidaat kent de betekenis van de grootheden in de formule niet.

De formule hoeft dus niet helemaal genoteerd te worden om het scorepunt te verkrijgen, maar het noteren van alleen een wiskundige bewerking is ook niet afdoende.

4 Beoordelingsmodel

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

Aan het juiste antwoord op een meerkeuzevraag wordt 1 scorepunt toegekend.

Heilawaai

1 **D**

2 **maximumscore 1**

voorbeelden van een juist antwoord:

- grotere afstand tot de geluidsbron
- korte blootstellingsduur

3 **maximumscore 3**

($t =$) 82,5 (minuut)

- inzicht dat de afstand driemaal is verdubbeld 1
- noteren dat het geluidsniveau dan 102 dB is 1
- rest van de berekening juist 1

4 **B**

5 **maximumscore 1**

($T =$) 15 (°C)

6 **maximumscore 3**

$s = 102$ m

- noteren van de geluidssnelheid (340 m/s bij $T = 288$ K) 1
- gebruik van de formule $s = v_{\text{geluid}} \cdot t$ 1
- rest van de berekening juist 1

Opmerking

Als de kandidaat voor de geluidssnelheid 343 m/s gebruikt, het eerste scorepunt niet toekennen.

7 **maximumscore 1**

groter, korter

Opmerking

Het scorepunt alleen toekennen als beide keuzes juist zijn.

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

Seabreacher

8 maximumscore 2

De vector heeft een lengte van 3,0 cm naar links gericht (antwoorden van 2,8 cm tot en met 3,2 cm goed rekenen).

- vector vanuit het aangrijpingspunt in de juiste richting 1
- vector met de juiste lengte 1

9 maximumscore 2

$h = 1,25$ m

- gebruik van de formule $E_z = m \cdot g \cdot h$ 1
- rest van de berekening juist 1

10 maximumscore 2

$a = (-) 2,8$ m/s²

- gebruik van de formule $a = (v_{\text{eind}} - v_{\text{begin}}) / t$ 1
- rest van de berekening juist 1

11 maximumscore 3

$t = 12$ (minuten)

- gebruik van de formule $s = v_{\text{gem}} / t$ 1
- rest van de berekening juist 1
- juist omrekenen naar minuten 1

12 maximumscore 3

- noteren van de verbrandingswarmte van benzine 1
- juist omrekenen van het volume 1
- rest van de berekening juist 1

13 maximumscore 2

$(\eta =) 18\%$ / $(\eta =) 0,18$

- toepassen van $\eta = E_{\text{nuttig}} / E_{\text{opgenomen}}$ (x 100%) 1
- rest van de berekening juist 1

Opmerking

Voor het toekennen van het eerste scorepunt hoeft het woord of het symbool voor rendement niet genoteerd te zijn.

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

Dolfijn zwemmen

14 C

15 B

16 maximumscore 1

vier, groot

Opmerking

Het scorepunt alleen toekennen als beide keuzes juist zijn.

17 maximumscore 1

vertraagd, $F_{\text{stuw}} < F_{\text{tegen}}$

Opmerking

Het scorepunt alleen toekennen als beide keuzes juist zijn.

Zelfgemaakte trafo

18 B

19 maximumscore 1

kortsluiting, geen

Opmerking

Het scorepunt alleen toekennen als beide keuzes juist zijn.

20 maximumscore 2

($n =$) 3450 (windingen)

- toepassen van $n_p / n_s = U_p / U_s$ 1
- rest van de berekening juist 1

Opmerking

Voor het toekennen van het eerste scorepunt hoeft het woord of het symbool voor aantal windingen niet genoteerd te zijn.

21 B

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

22 maximumscore 3

($P_s =$) 5,4 mW (0,0054 W). Dit is minder dan het primaire vermogen. Deze transformator is dus niet ideaal.

- toepassen van $P = U \cdot I$ 1
- rest van de berekening juist 1
- juiste conclusie 1

Opmerkingen

Als de kandidaat een secundair vermogen vindt dat groter is dan het primaire vermogen, voor deze vraag maximaal 1 scorepunt toekennen.

Voor het toekennen van het eerste scorepunt hoeft de grootheid vermogen niet genoteerd te zijn.

Gelsluis

23 maximumscore 1

niet, groter

Opmerking

Het scorepunt alleen toekennen als beide keuzes juist zijn.

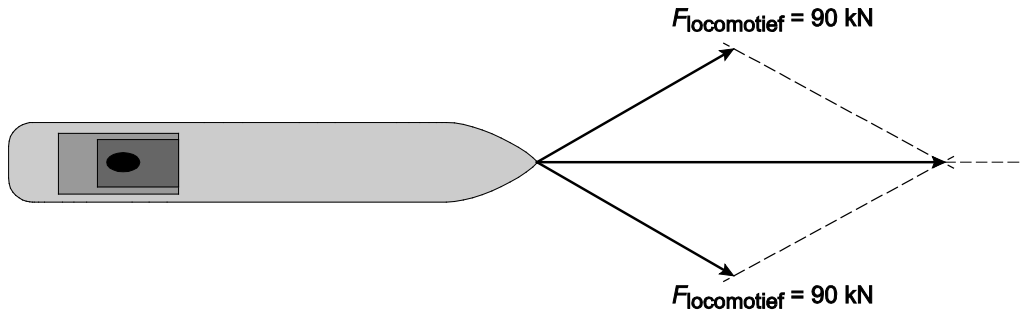
24 B

25 A

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

26 **maximumscore 3**
 ($F_{res} =$) 156 (kN) (antwoorden van 150 kN tot en met 162 kN goed rekenen)

voorbeeld van een juiste constructie:



- toepassen van de parallellogram- / kop-staart-methode 1
- juist tekenen van de resultante (een lengte van 5,2 cm tot en met 5,6 cm goed rekenen) 1
- noteren van de grootte van F_{res} 1

Opmerking

Als de kandidaat de resultante niet (juist) heeft getekend, voor deze vraag maximaal 1 scorepunt toekennen.

27 **B**

28 **maximumscore 3**
 (De kosten zijn) € 787,50.

- toepassen van $E = P \cdot t$ 1
- juist omrekenen van de eenheden 1
- rest van de berekening juist 1

Opmerking

Voor het toekennen van het eerste scorepunt hoeft de grootte energie niet genoteerd te zijn.

29 **maximumscore 1**
 wel, spoel, magneet

Opmerking

Het scorepunt alleen toekennen als zowel de keuze in de eerste zin als beide antwoorden in de tweede zin juist zijn.

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

Kwaliteit van verf

30 maximumscore 2

- vloeibare, gas 1
- natuurkundig proces 1

Opmerking

Het eerste scorepunt alleen toekennen als beide antwoorden juist zijn.





31 C





32 maximumscore 3

$$\rho = 1,18 \text{ (g/cm}^3\text{)}$$

- gebruik van de formule $\rho = m / V$ 1
- juist omrekenen van het volume 1
- rest van de berekening juist 1

33 maximumscore 2

			
	X	X	

			
	X		X

- indien vier pictogrammen juist 2
- indien drie pictogrammen juist 1
- indien twee of minder pictogrammen juist 0

Opmerking

Voor elk extra kruisje 1 scorepunt aftrekken met een maximum van 2 scorepunten.

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

Moment voor de zwaartekracht

34 maximumscore 1
trekkracht, duwkracht

Opmerking

Het scorepunt alleen toekennen als beide keuzes juist zijn.

35 maximumscore 3
 $F_z = 15 \text{ N}$

- berekenen van M_{linksom} 1
- toepassen van $M_{\text{linksom}} = M_{\text{rechtsom}}$ 1
- rest van de berekening juist 1

Opmerking

Voor het toekennen van het eerste en tweede scorepunt hoeft de grootheid moment niet genoteerd te zijn.

of

- inzicht dat de afstand D-Z 1,5x zo klein is als de afstand D-A 1
- dan moet de zwaartekracht 1,5x zo groot zijn 1
- rest van de berekening juist 1

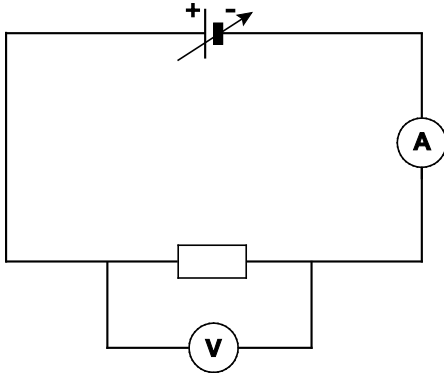
36 maximumscore 2
 $p = 2,1 \text{ N/cm}^2$

- gebruik van de formule $p = F / A$ 1
- rest van de berekening juist en correct afronden 1

Schakeling doormeten

37 maximumscore 2

voorbeeld van een juist schakelschema:



- juiste symbolen voor weerstand en beide meters 1
- de stroommeter in serie met en de spanningsmeter parallel over de weerstand 1

Opmerkingen

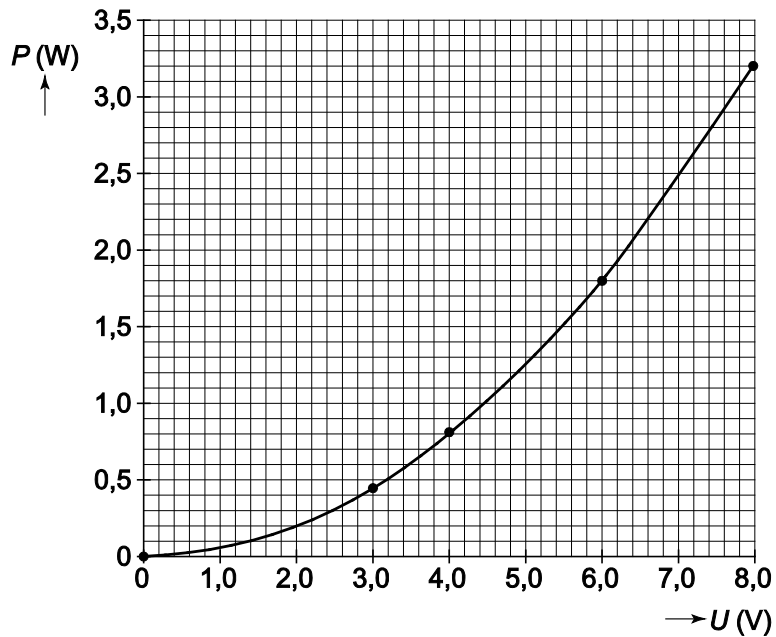
Als de kandidaat de spanningsmeter over de bron plaatst, dit goed rekenen.

Als de kandidaat geen gesloten circuit tekent, hiervoor 1 scorepunt aftrekken.

Als de kandidaat een of meer extra componenten toevoegt of verbindingen maakt waardoor er een niet-werkende schakeling ontstaat, hiervoor 1 scorepunt aftrekken.

38 maximumscore 3

voorbeeld van een juist diagram:



- juist indelen van de verticale as 1
- uitzetten van de juiste gegevens 1
- vloeiende lijn 1

Opmerking

Als de kandidaat minder dan 2/3 van de verticale as gebruikt, hiervoor het eerste scorepunt niet toekennen.

39 maximumscore 2

- 4,0 1
- een ander dan bovenstaande verbanden 1

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

Fierljeppen

40 maximumscore 3

$$W = 1728 \text{ J (Nm)}$$

- berekenen van de zwaartekracht 1
- gebruik van de formule $W = F \cdot s$ 1
- rest van de berekening juist 1

Opmerking

Voor het toekennen van het eerste scorepunt hoeven de grootheid en eenheid niet genoteerd te zijn.

41 B

42 C

43 C

5 Aanleveren scores

Verwerk de scores van alle kandidaten per examinator in de applicatie Wolf. Accordeer deze gegevens voor Cito uiterlijk op 25 juni.

natuur- en scheikunde 1 vmbo-GL en TL**Centraal examen vmbo-GL en TL**

Tijdvak 2

Correctievoorschrift

Aan de secretarissen van het eindexamen van de scholen voor vmbo-GL en TL,

Bij het centraal examen natuur- en scheikunde 1 vmbo-GL en TL:

Op **pagina 8**, bij **vraag 18** moet altijd 1 scorepunt worden toegekend, ongeacht of er wel of geen antwoord gegeven is, en ongeacht het gegeven antwoord.

Toelichting:

De bewering in vraag 18 is niet goed geformuleerd en kan aanleiding geven tot verwarring.

NB

- a. Als het werk al naar de tweede corrector is gezonden, past de tweede corrector deze aanvulling op het correctievoorschrift toe in zowel de eigen toegekende scores als in de door de eerste corrector toegekende scores en meldt deze wijziging aan de eerste corrector. De tweede corrector vermeldt daarbij dat deze late wijziging een gevolg is van de aanvulling door het CvTE.
- b. Als eerste en tweede corrector al overeenstemming hebben bereikt over de scores van de kandidaten, past de eerste corrector deze aanvulling op het correctievoorschrift toe en meldt de hierdoor ontstane wijziging in de scores aan de tweede corrector. De eerste corrector vermeldt daarbij dat deze late wijziging een gevolg is van de aanvulling door het CvTE.
- c. 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 dient om de onderzoeksgegevens gelijk te trekken aan de gegevens zoals die, na wijziging, in de schooladministratie voorkomen.

Het CvTE is zich ervan bewust dat dit leidt tot enkele aanvullende handelingen van administratieve aard. Deze extra werkzaamheden zijn in het belang van een goede beoordeling van de kandidaten.

Ik verzoek u dit bericht door te geven aan de correctoren natuur- en scheikunde 1 vmbo-GL en TL.

Namens het College voor Toetsen en Examens,
drs. P.J.J. Hendrikse, voorzitter