

natuur- en scheikunde 2 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. Als het antwoord op een andere manier is gegeven, maar onomstotelijk vaststaat dat het juist is, dan moet dit antwoord ook goed gerekend worden. Voor het juiste 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 examiner 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 in een berekening één of meer rekenfouten zijn gemaakt, wordt per vraag één scorepunt afgetrokken.
- 2 Een afwijking in de uitkomst van een berekening door acceptabel tussentijds afronden wordt de kandidaat niet aangerekend.
- 3 Als in de uitkomst van een berekening 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 beoordelingsmodel de eenheid tussen haakjes.
- 4 Als de uitkomst van een berekening meer dan één significant cijfer meer of minder bevat dan op grond van de nauwkeurigheid van de vermelde gegevens verantwoord is, wordt één scorepunt afgetrokken, tenzij in het beoordelingsmodel anders is aangegeven.
- 5 Als in het antwoord op een vraag twee of meer van de bovenvermelde fouten (rekenfouten, fout in de eenheid van de uitkomst en fout in de nauwkeurigheid van de uitkomst) zijn gemaakt, wordt in totaal per vraag maximaal één scorepunt afgetrokken van het aantal dat volgens het beoordelingsmodel zou moeten worden toegekend.
- 6 Indien in een vraag niet naar toestandsaanduidingen wordt gevraagd, mogen fouten in toestandsaanduidingen niet in rekening worden gebracht.
- 7 Indien een reactievergelijking door een fout in de formule van een of meerdere stoffen niet meer kloppend gemaakt hoeft te worden, mag het scorepunt voor 'aantal deeltjes van elk element voor en na de pijl gelijk' niet worden toegekend.

4 Beoordelingsmodel

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

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

Speelgoedauto

- 1 **A**
- 2 **maximumscore 1**
platina
- indien een formule is gegeven in plaats van de naam 0
- 3 **maximumscore 1**
(druppel)pipet
- 4 **B**
- 5 **maximumscore 3**
Een juiste berekening leidt tot de uitkomst 0,4 (gram).
- berekening van de massaverhouding van magnesium en water:
(2 ×) 24,3 (u) delen door (2 ×) de som van 2 × 1,0 (u) en 16,0 (u) 1
 - berekening van de massa magnesium per druppel: de berekende
massaverhouding vermenigvuldigen met 0,05 (gram) 1
 - berekening van de massa magnesium die kan reageren na het vullen:
de massa magnesium per druppel vermenigvuldigen met 6 (druppels) 1
- Opmerking*
De significantie bij deze berekening niet beoordelen.
- 6 **maximumscore 1**
Een katalysator wordt niet verbruikt.

Koper uit malachiet

- 7 **maximumscore 2**
- carbonaat(ionen) 1
 - hydroxide(ionen) 1
- indien beide juiste formules zijn gegeven in plaats van de namen 1
- 8 **B**

Vraag	Antwoord	Scores
9	maximumscore 1 H ₂ O	
	indien een naam is gegeven in plaats van de formule	0
10	maximumscore 3 Een juiste berekening leidt tot de conclusie dat niet alle malachiet is omgezet / er nog malachiet over is.	
	<ul style="list-style-type: none"> • berekening van de massaverhouding van CuO en Cu₂CO₃(OH)₂: 2 × 79,5 (u) delen door 221 (u) 	1
	<ul style="list-style-type: none"> • berekening van het aantal gram koper(II)oxide dat maximaal kan ontstaan uit 5,0 gram malachiet: de berekende massaverhouding van CuO en Cu₂CO₃(OH)₂ vermenigvuldigen met 5,0 (g) 	1
	<ul style="list-style-type: none"> • het berekende aantal gram koper(II)oxide vergelijken met 2,9 gram en conclusie 	1
	of	
	<ul style="list-style-type: none"> • berekening van de massaverhouding van Cu₂CO₃(OH)₂ en CuO: 221 (u) delen door 2 × 79,5 (u) 	1
	<ul style="list-style-type: none"> • berekening van het aantal gram malachiet dat minimaal nodig is voor 2,9 gram CuO: de berekende massaverhouding van Cu₂CO₃(OH)₂ en CuO vermenigvuldigen met 2,9 (g) 	1
	<ul style="list-style-type: none"> • het berekende aantal gram malachiet vergelijken met 5,0 gram en conclusie 	1
	<i>Opmerking</i> <i>De significantie bij deze berekening niet beoordelen.</i>	
11	maximumscore 3 4 CuO + CH ₄ → 4 Cu + CO ₂ + 2 H ₂ O	
	<ul style="list-style-type: none"> • uitsluitend CuO en CH₄ voor de pijl 	1
	<ul style="list-style-type: none"> • uitsluitend Cu, CO₂ en H₂O na de pijl 	1
	<ul style="list-style-type: none"> • het aantal deeltjes van elk element voor en na de pijl gelijk en de coëfficiënten weergegeven in zo klein mogelijke gehele getallen 	1
12	B	

Vraag	Antwoord	Scores
13	maximumscore 2	
	• Y = koper(II)oxide	1
	• Z = methaan	1
	indien beide juiste formules zijn gegeven in plaats van de namen	1
	indien beide juiste namen zijn gegeven maar verwisseld	1
	<i>Opmerking</i>	
	<i>Wanneer de naam koperoxide is gegeven in plaats van koper(II)oxide, dit hier goed rekenen.</i>	

Flashpapier

14	maximumscore 1	
	rook/roet/warmte/vonken	
	indien een antwoord is gegeven als 'het papier verdwijnt'	0
15	maximumscore 1	
	HNO ₃	
	indien een naam is gegeven in plaats van de formule	0
16	E	
17	maximumscore 2	
	• (formule:) H ₂	1
	• (gevaar:) Het is explosief/brandbaar	1
18	F	
19	E	
20	maximumscore 2	
	Voorbeelden van juiste antwoorden zijn:	
	– Ja, natriumcarbonaat reageert als base.	
	– Ja, het carbonaation reageert met (het teveel aan) H ⁺ .	
	– Ja, het carbonaation is een base.	
	• juiste uitleg	1
	• conclusie in overeenstemming met de gegeven uitleg	1
	indien een antwoord is gegeven als 'ja, want beide stoffen bevatten carbonaat(ionen)'	1

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

21 C

22 B

Fehlingsreagens

23 maximumscore 1

koper(II)(ion)

indien een formule is gegeven in plaats van de naam

0

Opmerking

Wanneer het antwoord 'koper(ion)' is gegeven, dit hier goed rekenen.

24 maximumscore 2

$C_4H_4O_6^{2-}$

- $C_4H_4O_6$
- lading $2-$

1

1

25 maximumscore 1

koper(II)hydroxide

indien een formule is gegeven in plaats van de naam

0

Opmerking

Wanneer het antwoord 'koperhydroxide' is gegeven, dit hier goed rekenen.

26 F

27 C

28 D

Zure matjes

29 maximumscore 2

	(bewering: citroenzuur)	wel/niet van toepassing
I	(is een koolwaterstof)	niet
II	(is ontleedbaar)	wel
III	(verhoogt de pH van water)	niet

indien drie beweringen juist	2
indien twee beweringen juist	1
indien één of geen bewering juist	0

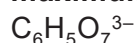
30 maximumscore 1

(8,02 - 6,13 =) 1,89 (mL)

Opmerking

De significantie bij deze berekening niet beoordelen.

31 maximumscore 1



indien slechts het antwoord ' $\text{C}_6\text{H}_5\text{O}_7$ ' is gegeven	0
---	---

32 maximumscore 1



indien een naam is gegeven in plaats van de formule	0
---	---

Opmerking

Wanneer zowel bij vraag 31 als bij vraag 32 de lading ontbreekt, dit bij vraag 32 niet aanrekenen.

33 D

34 maximumscore 2

Een juiste berekening leidt tot de uitkomst 38,5 (mg).

- berekening van de volumeverhouding: 6,13 (mL) delen door 5,00 (mL) 1
- berekening van het aantal gram citroenzuur dat heeft gereageerd: de berekende volumeverhouding vermenigvuldigen met 31,4 (mg) 1

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

35 maximumscore 1

de massa van het snoepje

indien een antwoord is gegeven als 'de massa' of 'ze had het moeten wegen'

0

Opmerking

Wanneer 'het gewicht' is gegeven in plaats van 'de massa', dit hier niet aanrekenen.

Glas

36 B

37 maximumscore 2

Na₂O

- formule met uitsluitend de symbolen Na en O
- juiste indices

1

1

indien een naam is gegeven in plaats van de formule

0

38 maximumscore 1

		wel/niet
I	(De gemiddelde afstand tussen de deeltjes neemt af.)	wel
II	(De deeltjes stoppen met bewegen.)	niet

indien twee regels juist

1

indien één of geen regel juist

0

39 maximumscore 2

Een voorbeeld van een juist antwoord is:

- (Het smeltpunt van tin is) $505(K) - 273 = 232\text{ °C}$, dit is lager dan 600 °C (dus het tin is vloeibaar).
- De temperatuur aan het einde van het tinbad is $600\text{ (°C)} + 273 = 873K$, dit is meer dan $505K$ (dus het tin is vloeibaar).

- juiste omrekening van °C naar K, of van K naar °C
- juiste vergelijking van de twee waarden

1

1

indien een antwoord is gegeven als '505K is lager dan 600 °C'

1

40 B

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

41 A

42 maximumscore 1

Voorbeelden van een juist of goed te rekenen antwoord zijn:

- Er ontsnapt/ontstaat in het proces ook CO₂/een gas.
- Er ontstaan ook metaaloxiden.
- In elk proces treden verliezen op.
- Er blijven resten achter in de oven.
- Kennelijk zijn de verhoudingen van de beginstoffen niet goed.
- Er blijft glas/stof achter in het tinbad.

indien een antwoord is gegeven als 'in ruimte V wordt er glas afgesneden' 0

43 maximumscore 2

Een juiste berekening leidt tot de uitkomst 68 (ton).

- berekening van de massaverhouding: 14(%) delen door 72(%) 1
- berekening van het aantal ton soda: de berekende massaverhouding vermenigvuldigen met 350 (ton) 1

of

- berekening van de totale massa beginstoffen: 350 (ton) delen door 72(%) en de uitkomst vermenigvuldigen met 100(%) 1
- berekening van het aantal ton soda: de totale massa beginstoffen delen door 100(%) en de uitkomst vermenigvuldigen met 14(%) 1

Opmerking

De significantie bij deze berekening niet beoordelen.

Stikstofoxiden

44 maximumscore 1

distikstoftrioxide

indien het antwoord 'stikstofoxide' is gegeven 0

45 maximumscore 2



- N₂ en O₂ voor de pijl en NO₂ na de pijl 1
- het aantal deeltjes van elk element voor en na de pijl gelijk en de coëfficiënten weergegeven in zo klein mogelijke gehele getallen 1

indien de vergelijking 'N + O₂ → NO₂' is gegeven 1

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

46 maximumscore 1

Voorbeelden van een juist antwoord zijn:

- De temperatuur van de lucht is (onder normale omstandigheden) lager dan de ontbrandingstemperatuur van stikstof.
- De temperatuur van de lucht is te laag.
- Stikstof en zuurstof kunnen alleen bij hoge temperatuur met elkaar reageren.

indien een antwoord is gegeven als 'de concentraties van stikstof en zuurstof zijn te laag'

0

indien een antwoord is gegeven als 'de ontbrandingstemperatuur van de lucht is te laag'

0

Opmerking

Wanneer een antwoord is gegeven als 'de temperatuur van de lucht is (onder normale omstandigheden) lager dan de reactietemperatuur van stikstof', dit goed rekenen.

47 maximumscore 1

Voorbeelden van een juist antwoord zijn:

- Zonlicht is geen stof.
- Zonlicht is een vorm van energie.

indien een antwoord is gegeven als 'zonlicht kan niet reageren'

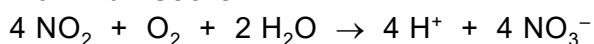
0

Opmerking

Wanneer een antwoord is gegeven als 'er wordt fotolyse / ontleding onder invloed van licht bedoeld', dit goed rekenen.

48 D

49 maximumscore 1



5 Aanleveren scores

Verwerk per examinerator in de applicatie Wolf:

- de scores van de alfabetisch eerste vijf kandidaten voor wie het tweede-tijdvak-examen de eerste afname is én
- de scores van alle herkansende kandidaten.

Cito gebruikt beide gegevens voor de analyse van de examens. Om de gegevens voor dit doel met Cito uit te wisselen dient u ze uiterlijk op 27 juni te accorderen.

Ook na 27 juni kunt u nog tot en met 30 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.

derde tijdvak

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