

Correctievoorschrift VMBO-GL en TL

2021

tijdvak 3

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
- 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 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 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 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.

Kaars

1 maximumscore 2

Voorbeelden van een juist antwoord zijn:

- Paraffine, omdat deze stof (uitsluitend) uit C en H atomen bestaat.
- Koolwaterstoffen bestaan (alleen) uit (de elementen) koolstof en waterstof, dus paraffine.

- (een koolwaterstof bevat uitsluitend/alleen) C en H atomen / koolstof en waterstof 1
- (dus alleen) paraffine 1

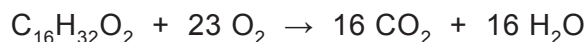
Indien een antwoord is gegeven als 'alle drie de stoffen, want ze bevatten allemaal C en H' 1

Indien het antwoord 'paraffine' is gegeven zonder uitleg of met een onjuiste uitleg 0

2 C

3 D

4 maximumscore 3



- uitsluitend $\text{C}_{16}\text{H}_{32}\text{O}_2$ en O_2 voor de pijl 1
- uitsluitend CO_2 en H_2O 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

5 maximumscore 1

Voorbeelden van een juist antwoord zijn:

- De ontbrandingstemperatuur wordt niet gehaald.
- De temperatuur (van de gloeiende lont) is te laag (voor ontbranding).

Opmerking

Wanneer een antwoord is gegeven als 'de temperatuur van de gloeiende lont is te laag om het kaarsvet te verdampen/ontleden, dus er is geen brandstof / dus er is geen vlam mogelijk', dit goed rekenen.

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

Faraoslang

6 A

7 **maximumscore 2**

Voorbeelden van een juist antwoord zijn:

- Uit één beginstof ontstaan meerdere reactieproducten.
- Er staat één stof voor de pijl, en er staan meerdere stoffen na de pijl.

Indien slechts een antwoord is gegeven als 'er is één beginstof / er staat één stof voor de pijl' 1

Indien slechts een antwoord is gegeven als 'er staan meerdere stoffen na de pijl' 0

8 **maximumscore 2**

(mono)koolstofdissulfide

- koolstofsulfide 1
- voorvoegsel(s) juist 1

9 **maximumscore 2**



- een formule met uitsluitend C en N 1
- juiste indices 1

Indien een naam is gegeven in plaats van de formule 0

Opmerking

De volgorde van de elementen in de gegeven formule niet beoordelen.

10 B

11 C

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

12 maximumscore 2

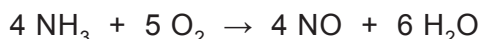
Een juiste berekening leidt tot de uitkomst 1,3 (g).

- berekening van de massaverhouding van kwik en kwik(II)sulfide:
200,6 (u) delen door de som van 200,6 en 32,1 (u) 1
 - berekening van het aantal gram kwik dat kan ontstaan uit 2,0 gram kwik(II)thiocyanaat: de massaverhouding van kwik en kwik(II)sulfide vermenigvuldigen met 1,5 (g) 1
- of
- berekening van de massaverhouding van kwik en kwik(II)thiocyanaat:
200,6 (u) delen door de som van 200,6 (u) en 2 x 32,1 (u) en 2 x 12,0 (u) en 2 x 14,0 (u) 1
 - berekening van het aantal gram kwik dat kan ontstaan uit 2,0 gram kwik(II)thiocyanaat: de massaverhouding van kwik en kwik(II)thiocyanaat vermenigvuldigen met 2,0 (g) 1

13 F

Salpeterzuur

14 maximumscore 3



- uitsluitend NH_3 en O_2 voor de pijl 1
- uitsluitend NO en H_2O 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

15 maximumscore 2

Voorbeelden van een juist antwoord zijn:

- Er is nog katalysator aanwezig/over, want een katalysator wordt niet verbruikt.
- Ja, want een katalysator reageert niet mee.

- een katalysator wordt niet verbruikt / reageert niet mee 1
- conclusie 1

Indien het antwoord 'ja' of 'er is nog katalysator aanwezig/over' is gegeven zonder uitleg of met een onjuiste uitleg 0

16 C

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

17 maximumscore 2

lijn I : stikstofdioxide
 lijn II : stikstofmono-oxide
 lijn III : zuurstof

- lijn I: stikstofdioxide 1
- lijn II: stikstofmono-oxide en lijn III: zuurstof 1

Opmerking

Wanneer de juiste formules zijn gegeven in plaats van de namen, dit hier goed rekenen.

18 A

19 maximumscore 2

X = zuurstof
 Y = water
 Z = stikstofmono-oxide

- indien drie namen juist 2
- indien twee of één namen juist 1
- indien geen naam juist 0

Indien in plaats van de namen de juiste formules zijn gegeven 1

Opmerking

Wanneer bij Z het antwoord 'gasmengsel met stikstofmono-oxide' is gegeven, dit goed rekenen.

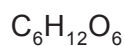
20 C

Sportdrink

21 C

22 B

23 maximumscore 1



24 A

25 D

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

26 maximumscore 2

Een juiste berekening leidt tot de uitkomst 5(,0) snoepjes.

- berekening van het aantal gram glucose in één snoepje: 89(%) delen door 100(%) en de uitkomst daarvan vermenigvuldigen met 3,4 (g) 1
- berekening van het aantal snoepjes: 15,1 (g) delen door het aantal gram glucose in één snoepje 1

Opmerking

De significantie bij deze berekening niet beoordelen.

27 maximumscore 2

Voorbeelden van een juist antwoord zijn:

- Een (ideale) sportdrink moet natrium bevatten. Cola bevat (volgens het etiket) geen natrium(zout). (Daarom is cola geen ideale sportdrink.)
 - Een (ideale) sportdrink mag geen (andere/extra) toevoegingen / koolzuurgas / cafeïne bevatten. Cola bevat sprankelend water / cafeïne / kleurstof / voedingszuur. (Daarom is cola geen ideale sportdrink.)
- juist gegeven uit de tekst 1
 - juist gegeven van het etiket 1

28 maximumscore 2

Een voorbeeld van een juist antwoord is:

NaCl is (23,0 (u) + 35,5 (u) =) 58,5 (u) en Na is 23,0 (u); dus de massaverhouding is $58,5 : 23,0 = 2,54$.

- berekening van de molecuulmassa van keukenzout: 23,0 (u) optellen bij 35,5 (u) 1
 - berekening van de massaverhouding van keukenzout en Na: de molecuulmassa van keukenzout delen door 23,0 (u) 1
- of
- berekening van de molecuulmassa van keukenzout vanuit de atoommassa van Na met de rekenregel: 23,0 (u) vermenigvuldigen met 2,54 1
 - berekening van de molecuulmassa van keukenzout: 23,0 (u) optellen bij 35,5 (u) en conclusie 1

Opmerking

De significantie bij deze berekening niet beoordelen.

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

29 maximumscore 2

Een juiste berekening leidt tot de uitkomst 1,7 (g).

- berekening van het nog toe te voegen aantal mg natrium per L zelfgemaakte sportdrink: 70 (mg) delen door 100 (mL) en vermenigvuldigen met 1000 (mL/L) en de uitkomst daarvan verminderen met 50,0 (mg) 1
- berekening van de benodigde hoeveelheid keukenzout: het benodigde aantal mg natrium vermenigvuldigen met 2,54 en delen door 1000 (mg/L) 1

Opmerkingen

- *Wanneer de berekening van het totaal benodigde aantal mg natrium per liter sportdrink impliciet is gegeven (bijvoorbeeld als 70 mg/100mL = 700 mg/L), dit niet aanrekenen.*
- *De significantie bij deze berekening niet beoordelen.*

Rodekool

30 C

31 D

32 maximumscore 1

$\text{Ac}^- / \text{Ac}^- (\text{aq})$

Indien een naam is gegeven in plaats van de formule 0

33 maximumscore 2

Een voorbeeld van een juist antwoord is:

Paars kookwater is minder zuur / heeft een hogere pH dan rood kookwater.

Dus is de H^+ concentratie dan lager.

- paars kookwater is minder zuur / heeft een hogere pH dan rood kookwater 1
- dus de H^+ concentratie is lager 1

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

34 maximumscore 2

Een juiste berekening leidt tot de uitkomst 90(%)

- berekening van de massaverhouding van water en rodekool: 903 (g) delen, eventueel impliciet, door 1,0 (kg) en de uitkomst delen door 1000 (g kg⁻¹) 1
- berekening van het massapercentage water: de massaverhouding van water en rodekool vermenigvuldigen met 100(%) 1

Opmerking

De significantie bij deze berekening niet beoordelen.

Bruisend badpoeder

35 D

36 D

37 maximumscore 2

- naam stof: koolstofdioxide/koolzuur(gas) 1
- veroorzaakt bruisen omdat: deze stof een gas is 1

Opmerking

Wanneer een formule is gegeven in plaats van de naam, het eerste scorepunt niet toekennen.

38 maximumscore 2

Voorbeelden van een juist antwoord zijn:

- uitleg: citroenzuur en zuiveringszout zijn in de verhouding 25 (g) : 25 (g) aanwezig, terwijl ze in de verhouding 7 : 3 reageren. Het citroenzuur is dan eerder op. dus: zuiveringszout is in overmaat.
- uitleg: je hebt eigenlijk meer citroenzuur dan zuiveringszout nodig, dus: als je van beide evenveel hebt, houd je zuiveringszout over.
- uitleg: van citroenzuur en zuiveringszout is evenveel toegevoegd (25 gram), terwijl ze in de verhouding 7 : 3 reageren.

citroenzuur	7	25
zuiveringszout	3	x

dus $25 \times 3 : 7 = 11$; er blijft dan zuiveringszout over.
dus: zuiveringszout is in overmaat.

- juiste uitleg die de notie bevat dat de stoffen in de verhouding 1 : 1 / in de verhouding 25 : 25 in de bruisbal aanwezig zijn 1
- conclusie in overeenstemming met de gegeven uitleg 1

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

39 maximumscore 2

	wel/niet
adsorptiemiddel	niet
indicator	niet
oplosmiddel	wel

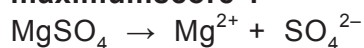
indien drie functies juist	2
indien twee functies juist	1
indien één of geen functie juist	0

Neerslag

40 maximumscore 1

magnesiumsulfaat

41 maximumscore 1



42 maximumscore 2



- een formule met uitsluitend Ba en OH 1
- juiste indices 1

Indien het antwoord 'BaOH₂' is gegeven 1

43 A

44 maximumscore 1

suspensie

45 maximumscore 1

In Binas-tabel 35 staat bij de combinatie van Mg²⁺ en OH⁻ een 's'.

Indien een antwoord is gegeven als 'Mg²⁺ en OH⁻ reageren slecht met elkaar' 0

Opmerkingen

- Wanneer een antwoord is gegeven als 'magnesiumhydroxide is (volgens Binas) slecht oplosbaar', dit goed rekenen.
- Wanneer een antwoord is gegeven als 'Mg²⁺ en OH⁻ zijn samen slecht oplosbaar', dit goed rekenen.

Vraag	Antwoord	Scores
46	<p>maximumscore 1</p> <p>BaSO₄</p> <p>Indien een naam is gegeven in plaats van de formule</p>	0

5 Aanleveren scores

Verwerk de scores van alle kandidaten per examinator in de applicatie Wolf. Accordeer deze gegevens voor Cito uiterlijk op 12 juli.

6 Bronvermeldingen

Faraoslang naar: <http://chemistry.about.com> en <https://www.youtube.com>
Sportdrink naar: www.gezondheid.be
Rodekool naar: www.voedingswaardetabel.nl