

# Correctievoorschrift VMBO-GL en TL

# 2016

tijdvak 1

## 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 Inzenden 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 het bij de toets behorende 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 met inachtneming van het correctievoorschrift 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 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 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 Als het College voor Toetsen en Examens vaststelt dat een centraal examen een onvolkomenheid bevat, kan het besluiten tot een aanvulling op het correctievoorschrift. Een aanvulling op het correctievoorschrift wordt zo spoedig mogelijk nadat de onvolkomenheid is vastgesteld via Examenblad.nl verstuurd aan de examensecretarissen.

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

NB

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

Een onvolkomenheid kan ook op een tijdstip geconstateerd worden dat een aanvulling op het correctievoorschrift te laat zou komen.

In dat geval houdt het College voor Toetsen en Examens bij de vaststelling van de N-term rekening met de onvolkomenheid.

### 3 Vakspecifieke regels

---

Voor dit examen kunnen maximaal 68 scorepunten worden behaald.

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.*

### CyclOx<sup>®</sup>

1 **A**

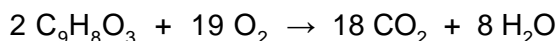
2 **maximumscore 1**

Voorbeelden van een juist antwoord zijn:

- Wanneer de brandstof en zuurstof slecht gemengd zijn, vindt onvolledige verbranding plaats (waardoor roet ontstaat).
- Wanneer de brandstof en zuurstof slecht gemengd zijn, zal niet alle brandstof (snel genoeg) met zuurstof kunnen reageren (waardoor roet ontstaat).
- Wanneer de brandstof en de zuurstof slecht gemengd zijn, vindt (ook) ontleding van de brandstof plaats (waarbij roet ontstaat).

3 **B**

4 **maximumscore 3**



- uitsluitend  $\text{C}_9\text{H}_8\text{O}_3$  en  $\text{O}_2$  voor de pijl 1
- uitsluitend  $\text{CO}_2$  en  $\text{H}_2\text{O}$  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 **A**

6 **maximumscore 1**

Voorbeelden van een juist antwoord zijn:

- CyclOx<sup>®</sup> is een biobrandstof (en diesel niet).
- CyclOx<sup>®</sup> is  $\text{CO}_2$ -neutraal (en diesel niet).
- CyclOx<sup>®</sup> kan worden gemaakt uit een afvalstroom (van de productie van bio-ethanol).
- Het broeikaseffect wordt niet versterkt door het verbranden van CyclOx<sup>®</sup> (doordat CyclOx<sup>®</sup> niet meer  $\text{CO}_2$  levert dan het plantaardige materiaal heeft gebonden).
- Diesel (ontstaat uit aardolie en) is (dus) een fossiele brandstof (en CyclOx<sup>®</sup> niet).

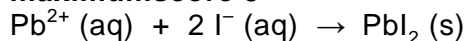
Indien een antwoord wordt gegeven als 'Bij het verbranden van diesel ontstaat  $\text{CO}_2$ '

0

## Kristallen

7 D

8 **maximumscore 3**



- uitsluitend  $\text{Pb}^{2+}$  en  $\text{I}^{-}$  voor de pijl en uitsluitend  $\text{PbI}_2$  na de pijl 1
- aantal deeltjes van elk element voor en na de pijl gelijk en de coëfficiënten weergegeven in zo klein mogelijke gehele getallen 1
- juiste toestandsaanduidingen 1

Indien één van de volgende vergelijkingen is gegeven: 2

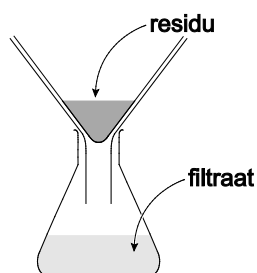
- $\text{Pb}^{2+} (\text{aq}) + 2 \text{NO}_3^{-} (\text{aq}) + 2 \text{K}^{+} (\text{aq}) + 2 \text{I}^{-} (\text{aq})$   
 $\qquad\qquad\qquad \rightarrow \text{PbI}_2 (\text{s}) + 2 \text{NO}_3^{-} (\text{aq}) + 2 \text{K}^{+} (\text{aq})$
- $\text{Pb}^{2+} (\text{aq}) + 2 \text{I}^{-} (\text{aq}) \rightarrow \text{PbI}_2 (\text{s}) + \text{H}_2\text{O} (\text{l})$

Indien één van de volgende vergelijkingen is gegeven: 1

- $\text{Pb}^{2+} (\text{aq}) + 2 \text{NO}_3^{-} (\text{aq}) + 2 \text{K}^{+} (\text{aq}) + 2 \text{I}^{-} (\text{aq})$   
 $\qquad\qquad\qquad \rightarrow \text{PbI}_2 (\text{s}) + 2 \text{KNO}_3 (\text{s})$
- $\text{Pb}^{2+} (\text{aq}) + \text{NO}_3^{-} (\text{aq}) + \text{K}^{+} (\text{aq}) + 2 \text{I}^{-} (\text{aq})$   
 $\qquad\qquad\qquad \rightarrow \text{PbI}_2 (\text{s}) + \text{NO}_3^{-} (\text{aq}) + \text{K}^{+} (\text{aq})$
- $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2 (\text{aq}) + 2 \text{KI} (\text{aq}) \rightarrow \text{PbI}_2 (\text{s}) + 2 \text{KNO}_3 (\text{aq})$

9 **maximumscore 2**

Een juist antwoord kan er als volgt uitzien:



- de filtratie-opstelling met filter, trechter en erlenmeyer juist weergegeven 1
- filtraat en residu juist aangegeven 1

### Opmerking

Wanneer het filtraat en het residu niet daadwerkelijk zijn getekend, maar slechts de plaatsaanduiding ervan is gegeven, dit niet aanrekenen.

Vraag	Antwoord	Scores
<b>10</b>	<b>maximumscore 2</b> Een juiste berekening leidt tot de uitkomst 0,58 (g).	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>het aantal gram oplosbaar lood(II)jodide in 100 mL bij 80 °C juist afgelezen: 0,29 (<math>\pm 0,01</math>)</li> </ul>	1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>berekening van het aantal gram oplosbaar lood(II)jodide in 0,20 L: het aantal gram oplosbaar lood(II)jodide in 100 mL delen door 100 (mL) en vermenigvuldigen met 0,20 (L) en met 1000 (mL L<sup>-1</sup>)</li> </ul>	1
<b>11</b>	<b>maximumscore 2</b> Een voorbeeld van een juist antwoord is: Bij lagere temperatuur kan minder zout / lood(II)jodide oplossen dan bij hogere temperatuur. Het deel dat niet opgelost kan blijven, zal kristalliseren / een vaste stof vormen / een neerslag vormen.	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>notie dat de oplosbaarheid afneemt bij dalende temperatuur</li> </ul>	1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>conclusie dat niet alles opgelost kan blijven / een deel zal kristalliseren / een vaste stof zal vormen / een neerslag zal vormen</li> </ul>	1
<b>12</b>	<b>maximumscore 2</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>vierkante kristallen: kaliumjodide</li> <li>langwerpige kristallen: kaliumnitraat</li> </ul>	1 1
	Indien in plaats van de juiste namen de juiste formules zijn gegeven	1
	Indien de juiste namen zijn gegeven, maar verwisseld	1

## Polymelkzuur als bioplastic

**13 B**

**14 C**

**15 maximumscore 3**

Een juiste berekening leidt tot de uitkomst 2999 (moleculen water).

- berekening van de massa van 3000 moleculen melkzuur: 90 (u) vermenigvuldigen met 3000 1
- berekening van de massa van het water dat wordt afgesplitst: de massa van 3000 moleculen melkzuur verminderen met 216018 (u) 1
- berekening van het aantal moleculen water: de massa van het water dat wordt afgesplitst delen door 18 (u) 1

*Opmerking*

*De significantie bij deze berekening niet beoordelen.*

Vraag	Antwoord	Scores
16	C	
17	<p><b>maximumscore 3</b></p> $\text{SnO} + 2 \text{C}_8\text{H}_{16}\text{O}_2 \rightarrow \text{SnC}_{16}\text{H}_{30}\text{O}_4 + \text{H}_2\text{O}$ <ul style="list-style-type: none"> <li>uitsluitend SnO en <math>\text{C}_8\text{H}_{16}\text{O}_2</math> voor de pijl</li> <li>uitsluitend <math>\text{SnC}_{16}\text{H}_{30}\text{O}_4</math> en <math>\text{H}_2\text{O}</math> na de pijl</li> <li>het aantal deeltjes van elk element voor en na de pijl gelijk en de coëfficiënten weergegeven in zo klein mogelijke gehele getallen</li> </ul>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
18	<p><b>maximumscore 1</b></p> $\text{H}_2\text{O}$	
19	<p><b>maximumscore 2</b></p> <p>Voorbeelden van een juist antwoord zijn:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(PMZ is) een thermoplast, want die vervormt bij verwarmen (en een thermoharder niet).</li> <li>(PMZ is) een thermoplast, omdat een thermoharder niet vervormt bij verhitten (en een thermoplast wel).</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>vervormt bij verwarmen/verhitten</li> <li>conclusie in overeenstemming met de gegeven uitleg</li> </ul> <p>Indien het antwoord 'thermoplast, want die zakt in elkaar bij verwarmen' is gegeven</p> <p>Indien het antwoord 'thermoplast' is gegeven zonder uitleg of met een onjuiste uitleg</p> <p><i>Opmerking</i>  <i>Wanneer in een overigens juist antwoord 'smelt' of 'wordt zacht' is gegeven in plaats van 'vervormt', dit beoordelen als een juist antwoord.</i></p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>0</p>
20	B	



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

## 'Gouden' munten

---

21 D

22 A

23 **maximumscore 2**

Een voorbeeld van een juist antwoord is:

(De zinkionen hebben lading  $2+$ , hydroxide-ionen hebben lading  $1-$  dus)

$$(2+) + 4 \times (1-) = 2-$$

- juiste lading van de ionen gebruikt 1
- rest van de afleiding juist 1

*Opmerking*

*Wanneer een antwoord is gegeven als 'Zn<sup>2+</sup> heeft een lading van 2+ ; 4 O<sup>2-</sup> hebben samen een lading van 8- ; 4 H<sup>+</sup> hebben samen een lading van 4+ ; dus (2+) + (8-) + (4+) = 2-', dit goed rekenen.*

24 B

25 **maximumscore 2**

Een juiste berekening leidt tot de uitkomst 0,45(%)

- berekening van het aantal gram zink dat zich heeft afgezet op het (koperen) muntje: 3,942 (g) aftrekken van 3,960 (g) 1
- berekening van het massapercentage zink: het aantal gram zink delen door 3,960 (g) en vermenigvuldigen met 100(%) 1

*Opmerking*

*De significantie bij deze berekening niet beoordelen.*

## Luchtzuiverend wegdek

---

26 **maximumscore 1**



27 **maximumscore 1**

Voorbeelden van een juist antwoord zijn:

- $\text{SO}_2$
- $\text{NH}_3$

*Opmerking*

*Wanneer het antwoord 'CO<sub>2</sub>' is gegeven, dit goed rekenen.*

28 **C**

29 **maximumscore 1**

(Titaan(IV)oxide) versnelt de reactie (van stikstofmono-oxide met water) en de hoeveelheid (ervan) blijft (daarbij) gelijk.

30 **maximumscore 1**

Nitraatzouten zijn goed oplosbaar.

31 **maximumscore 1**

Voorbeelden van een juist antwoord zijn:

- Om te kunnen meten wat de afname is in vergelijking met het vlak zonder titaan(IV)oxide.
- Om te kijken of er (bij een wegdek) met titaan(IV)oxide minder stikstofoxiden zijn dan (bij een wegdek) zonder titaan(IV)oxide.
- Als je niet weet hoeveel stikstof(IV)oxiden er bij een gewoon wegdek vrijkomen, dan weet je ook niet hoeveel procent afname je van het andere wegdek hebt.

Voorbeelden van een onjuist antwoord zijn:

- Om te kijken of de proef ook werkt zonder titaan(IV)oxide.
- Om te kijken welk proefvlak het beste werkt.
- Om te kijken of er (bij een wegdek) met titaan(IV)oxide meer stikstofoxiden zijn dan (bij een wegdek) zonder titaan(IV)oxide.

## Koudmakend mengsel

32 maximumscore 1  
2

33 maximumscore 1  
hydroxide(-ion)

34 maximumscore 3

Een juiste berekening leidt tot de uitkomst 1,6 (g).

- berekening van de molecuulmassa van  $\text{NH}_4\text{Cl}$ :  $14,0$  (u) optellen bij  $4 \times 1,0$  (u) en bij  $35,5$  (u) 1
- berekening van de massaverhouding van  $\text{NH}_3$  en  $\text{NH}_4\text{Cl}$ : de som van  $14,0$  (u) en  $3 \times 1,0$  (u) delen door de molecuulmassa van  $\text{NH}_4\text{Cl}$  1
- berekening van het aantal gram  $\text{NH}_3$  dat kan ontstaan: de massaverhouding van  $\text{NH}_3$  en  $\text{NH}_4\text{Cl}$  vermenigvuldigen met  $5,0$  (g) 1

35 maximumscore 2

- handeling(en): wit kopersulfaat toevoegen (aan een beetje mengsel) 1
- waarnemingen: het kopersulfaat wordt blauw 1

36 B

37 maximumscore 2

nummer	waarneming	conclusie
1	X	
2	X	
7		X

indien drie nummers goed 2

indien twee nummers goed 1

indien één of geen nummers goed 0

38 B

39 C

40 A

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

## Ajax 'Shower Power'

---

41	D	
42	<b>maximumscore 1</b> $\text{CaCO}_3$	
43	<b>maximumscore 2</b> Voorbeelden van een juist antwoord zijn: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Marmer/calciumcarbonaat is een base, waardoor het (door Ajax 'Shower Power') wordt beschadigd.</li> <li>– Marmer bestaat (net als kalkaanslag) uit calciumcarbonaat, en reageert (met Ajax 'Shower Power') / wordt verwijderd (door Ajax 'Shower Power').</li> <li>– Marmer/calciumcarbonaat reageert met zuur/<math>\text{H}^+</math>, waardoor de tegels worden aangetast.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• marmer is een base / bestaat uit calciumcarbonaat / reageert met zuur / reageert met <math>\text{H}^+</math> <span style="float: right;">1</span></li> <li>• (de tegels worden / marmer wordt dus) beschadigd/aangetast/verwijderd <span style="float: right;">1</span></li> </ul> <p>Indien slechts een antwoord is gegeven als 'dan lossen de tegels op' <span style="float: right;">1</span></p> <p>Indien een antwoord is gegeven als 'marmer reageert (met Ajax 'Shower Power') dus wordt aangetast' <span style="float: right;">1</span></p>	
44	<b>maximumscore 2</b> Een juiste berekening leidt tot de uitkomst 60 (mg). <ul style="list-style-type: none"> <li>• aflezen van de hardheid van leidingwater in Amsterdam: 8,4 (dH) <span style="float: right;">1</span></li> <li>• berekening van het aantal mg calciumionen per L water in Amsterdam: de afgelezen hardheid van leidingwater in Amsterdam vermenigvuldigen met 7,1 (<math>\text{mg L}^{-1}</math>) <span style="float: right;">1</span></li> </ul>	

Vraag	Antwoord	Scores
<b>45</b>	<b>maximumscore 2</b> Voorbeelden van een juist antwoord zijn: – (In de stad) Almere, daar bevat het water de minste calciumionen (per liter. Er zal daar dus minder kalkaanslag ontstaan). – (In de stad) Almere, daar heeft het water de laagste hardheid. (Hierdoor zal het minste kalkaanslag ontstaan.)	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• minste calciumionen / laagste hardheid</li> <li>• conclusie in overeenstemming met de gegeven uitleg</li> </ul>	1 1
	Indien een antwoord is gegeven als 'In de stad Groningen, want daar is het water het hardst'	1
	Indien het antwoord 'Almere' is gegeven, zonder uitleg of met een onjuiste uitleg	0
<b>46</b>	<b>B</b>	

## 5 Inzenden scores

---

Verwerk de scores van de alfabetisch eerste vijf kandidaten per examinator in het programma WOLF.

Zend de gegevens uiterlijk op 1 juni naar Cito.

De normering in het tweede tijdvak wordt mede gebaseerd op door kandidaten behaalde scores. Als het tweede tijdvak op uw school wordt afgenomen, zend dan ook van uw tweede-tijdvak-kandidaten de deelscores in met behulp van het programma WOLF.