

Hoger
Algemeen
Voortgezet
Onderwijs

Inzenden scores

Uiterlijk op 21 juni de scores van de alfabetisch eerste vijf kandidaten per school op de daartoe verstrekte optisch leesbare formulieren naar de Citogroep zenden.

1 Regels voor de beoordeling

Het werk van de kandidaten wordt beoordeeld met inachtneming van de artikelen 41 en 42 van het Eindexamenbesluit VWO/HAVO/MAVO/VBO. Voorts heeft de CEVO op grond van artikel 39 van dit Besluit de Regeling beoordeling centraal examen vastgesteld (CEVO-94-427 van september 1994) en bekendgemaakt in het Gele Katern van Uitleg, nr. 22a van 28 september 1994.

Voor de beoordeling zijn de volgende passages van de artikelen 41 en 42 van het Eindexamenbesluit van belang:

1 De directeur doet het gemaakte werk met een exemplaar van de opgaven en het procesverbaal van het examen toekomen aan de examinator. Deze kijkt het werk na en zendt het met zijn beoordeling aan de directeur. De examinator past bij zijn beoordeling de normen en de regels voor het toekennen van scorepunten toe die zijn gegeven door de CEVO.

2 De directeur doet de van de examinator ontvangen stukken met een exemplaar van de opgaven, de beoordelingsnormen, het procesverbaal en de regels voor het bepalen van de cijfers onverwijld aan de gecommiteerde toekomen.

3 De gecommiteerde beoordeelt het werk zo spoedig mogelijk en past bij zijn beoordeling de normen en de regels voor het toekennen van scorepunten toe die zijn gegeven door de CEVO.

4 De examinator en de gecommiteerde stellen in onderling overleg het aantal scorepunten voor het centraal examen vast.

5 Komen zij daarbij niet tot overeenstemming, dan wordt het aantal scorepunten bepaald op het rekenkundig gemiddelde van het door ieder van hen voorgestelde aantal scorepunten, zo nodig naar boven afgerond.

2 Algemene regels

Voor de beoordeling van het examenwerk zijn de volgende bepalingen uit de CEVO-regeling van toepassing:

1 De examinator 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 examinator en door de gecommiteerde scorepunten toegekend in overeenstemming met het antwoordmodel.

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 punten, 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 antwoordmodel;

3.3 indien een antwoord op een open vraag niet in het antwoordmodel 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 antwoordmodel;

3.4 indien 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 berekening of afleiding ontbreekt dan wel foutief is, worden 0 scorepunten toegekend, tenzij in het antwoordmodel anders is aangegeven;

3.7 indien in het antwoordmodel verschillende mogelijkheden zijn opgenomen, gescheiden door het teken /, gelden deze mogelijkheden als verschillende formuleringen van hetzelfde antwoord;

3.8 indien in het antwoordmodel een gedeelte van het antwoord tussen haakjes staat, behoeft dit gedeelte niet in het antwoord van de kandidaat voor te komen.

4 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 antwoordmodel anders is vermeld.

5 Een zelfde fout in de beantwoording van verschillende vragen moet steeds opnieuw worden aangerekend, tenzij in het antwoordmodel anders is vermeld.

6 Indien de examinerator of de gecommiteerde meent dat in een toets of in het antwoordmodel bij die toets een fout of onvolkomenheid zit, beoordeelt hij het werk van de kandidaten alsof toets en antwoordmodel juist zijn.

Hij kan de fout of onvolkomenheid mededelen aan de CEVO.

Het is niet toegestaan zelfstandig af te wijken van het antwoordmodel. Met een eventuele fout wordt bij de definitieve normering van het examen rekening gehouden.

7 Voor deze toets kunnen maximaal 83 scorepunten worden behaald. Scorepunten worden toegekend op grond van het door de kandidaat gegeven antwoord op iedere vraag. Er worden geen scorepunten vooraf gegeven.

8 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 (artikel 42, tweede lid, Eindexamenbesluit VWO/HAVO/MAVO/VBO).

Dit cijfer kan afgelezen worden uit tabellen die beschikbaar worden gesteld. Tevens wordt er een computerprogramma verspreid waarmee voor alle scores het cijfer berekend kan worden.

3 Vakspecifieke regels

Voor het vak Scheikunde (nieuwe stijl) HAVO 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 antwoordmodel de eenheid tussen haakjes.

4 De uitkomst van een berekening mag één significant cijfer meer of minder bevatten dan op grond van de nauwkeurigheid van de vermelde gegevens verantwoord is, tenzij in de vraag is vermeld hoeveel significante cijfers de uitkomst dient te bevatten.

5 Als in het antwoord op een vraag meer van de bovenbeschreven 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 antwoordmodel zou moeten worden toegekend.

6 Indien in een vraag niet naar toestandsaanduidingen wordt gevraagd, mogen fouten in toestandsaanduidingen niet in rekening worden gebracht.

4 Antwoordmodel

Antwoorden	Deel-scores
------------	-------------

Zuurstofvoorziening

Maximumscore 2

- 1 aantal protonen: 16
aantal elektronen: 17

- aantal protonen: 16
- aantal elektronen: aantal protonen vermeerderd met 1

1
1

Maximumscore 3

- 2 $4 \text{ KO}_2 \rightarrow 2 \text{ K}_2\text{O} + 3 \text{ O}_2$

- alleen KO_2 voor de pijl en O_2 na de pijl
- K_2O na de pijl
- juiste coëfficiënten

1
1
1

Indien de vergelijking $2 \text{ KO}_2 \rightarrow \text{K}_2\text{O} + \text{O}_2 + \text{O}$ is gegeven

2

Indien de vergelijking $\text{KO}_2 \rightarrow \text{K} + \text{O}_2$ is gegeven

1

Maximumscore 4

- 3 Een juiste berekening leidt tot de uitkomst $1,3 \cdot 10^2$ (kg).

- berekening van het aantal mol zuurstof per dag: $1,5$ (kg) vermenigvuldigen met 10^3 en delen door de massa van een mol O_2 (32,00 g)
- berekening van het aantal mol KO_2 per dag: het aantal mol O_2 vermenigvuldigen met 4 en delen door 3
- berekening van het aantal gram KO_2 per dag: het aantal mol KO_2 vermenigvuldigen met de massa van een mol KO_2 (71,10 g)
- berekening van het aantal kg KO_2 in 30 dagen: het aantal gram KO_2 per dag vermenigvuldigen met 30 (dagen) en delen door 10^3

1

1

1

1

Opmerking

Wanneer een onjuist antwoord op vraag 3 het consequente gevolg is van een onjuist antwoord op vraag 2, het antwoord op vraag 3 volledig goed rekenen, behalve wanneer door een onjuist antwoord op vraag 2 vraag 3 vereenvoudigd is (bijvoorbeeld een molverhouding $\text{KO}_2 : \text{O}_2 = 1 : 1$). In het laatste geval voor vraag 3 maximaal 3 punten toekennen.

Maximumscore 2

- 4 Voorbeelden van juiste antwoorden zijn:

- Je weegt een hoeveelheid kaliumoxide af. Je leidt hier koolstofdioxide over en weegt de vaste stof opnieuw. Als de massa is toegenomen heeft er een reactie plaatsgevonden.
- Je leidt gedurende enige tijd koolstofdioxide over kaliumoxide. De ontstane stof los je op in water. Je voegt aan de oplossing een oplossing van bariumhydroxide toe. Als er een neerslag ontstaat, dan heeft kaliumoxide gereageerd met koolstofdioxide.
- Je leidt gedurende enige tijd koolstofdioxide over kaliumoxide. Aan de ontstane stof voeg je zoutzuur toe. Als er gasontwikkeling optreedt, heeft kaliumoxide gereageerd met koolstofdioxide.

- vermelding van de stoffen en handelingen: kaliumoxide, overleiden van koolstofdioxide, wegen voor en na het overleiden / oplossen en een oplossing van bariumhydroxide toevoegen / zoutzuur toevoegen

1

- vermelding waarneming: massatoename / ontstaan troebeling / ontstaan neerslag / gasontwikkeling

1

Halonen**Maximumscore 2**

- 5
-
- Stof A: HALON-2211

Indien slechts 3 van de cijfers juist zijn

1

Indien slechts 2 van de cijfers juist zijn

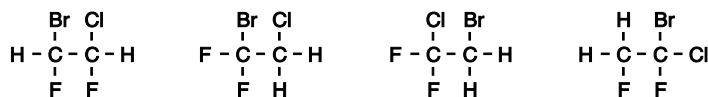
0**Maximumscore 3**

- 6
-
- 1-broom-1-chloor-2,2-difluorethaan / 2-broom-2-chloor-1,1-difluorethaan

- ethaan als stamnaam
- broom, chloor en difluor als namen (en aantalaanduiding) van de substituenten
- juiste plaatsaanduidingen

111*Opmerking**Wanneer in een overigens juist antwoord de volgorde van de substituenten anders is, dit goed rekenen.***Maximumscore 4**

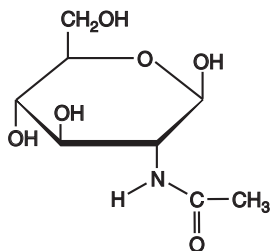
- 7
-
- Een juist antwoord kan op de volgende manier zijn weergegeven:



elke juist weergegeven isomeer

1*Opmerking**Wanneer een isomeer op twee of drie verschillende manieren is weergegeven, hiervoor 1 punt toekennen.***Chitine****Maximumscore 2**

- 8
-
- Een voorbeeld van een juist antwoord is:



- een OH groep aan C-1 en C-4
- rest van de formule

11*Opmerking**De stand van de OH groepen dient niet beoordeeld te worden.*

Antwoorden	Deel-scores
------------	-------------

Maximumscore 2

9 C₈H₁₅O₆N

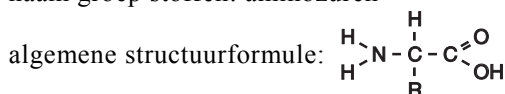
- juiste symbolen en juiste indices bij C, O en N 1
- juiste index bij H 1

Opmerking

Wanneer een onjuist antwoord op vraag 9 het consequente gevolg is van een onjuist antwoord op vraag 8, het antwoord op vraag 9 volledig goed rekenen, behalve wanneer door een onjuist antwoord op vraag 8 vraag 9 sterk vereenvoudigd is (bijvoorbeeld geen ring of geen vier verschillende elementen). In het laatste geval voor vraag 9 maximaal 1 punt toekennen.

Maximumscore 3

10 naam groep stoffen: aminozuren



- juiste naam 1
- aminogroep en carboxylgroep in de structuurformule juist weergegeven 1
- rest van de structuurformule juist weergegeven 1

Indien de naam en de daarbij behorende structuurformule van een bepaald aminozuur is gegeven 1

Opmerking

De formule $\text{H}_2\text{N}-\underset{\text{R}}{\text{CH}}-\text{COOH}$ goed rekenen.

Maximumscore 2

11 $\begin{array}{c} \text{H} \\ | \\ \text{H}-\text{C}-\text{C} \begin{array}{l} \text{=O} \\ \text{O}^- \end{array} \\ | \\ \text{H} \end{array}$ of $\text{CH}_3-\text{C} \begin{array}{l} \text{=O} \\ \text{O}^- \end{array}$

Indien een van de volgende formules of structuurformules is gegeven:

CH₃COOH of CH₃COO of

$\text{CH}_3-\text{C} \begin{array}{l} \text{=O} \\ \text{OH} \end{array}$ of $\text{CH}_3-\text{C} \begin{array}{l} \text{=O} \\ \text{O} \end{array}$ 1

Opmerking

De formule CH₃COO⁻ goed rekenen.

Afvalwaterzuivering

Maximumscore 2

12 CaSO₄ · 2H₂O

- CaSO₄ 1
- 2H₂O 1

Opmerking

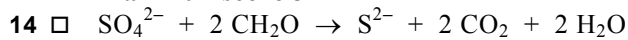
Het antwoord CaSO₄2H₂O goed rekenen.

Maximumscore 1

13 Calciumsulfaat is matig oplosbaar.

Antwoorden	Deel-scores
------------	-------------

Maximumscore 3



- SO_4^{2-} en CH_2O voor de pijl en S^{2-} , CO_2 en H_2O na de pijl
- juiste coëfficiënten
- H_2O en H^+ voor en na de pijl zoveel mogelijk weggestreept

1
1
1

Maximumscore 2

- 15 • halfreactie reductor: $\text{S}^{2-} \rightarrow \text{S} + 2 \text{e}^-$
- halfreactie oxidator: $\text{O}_2 + 2 \text{H}_2\text{O} + 4 \text{e}^- \rightarrow 4 \text{OH}^-$

1
1

Indien als enige fout de vergelijkingen van de reductor en oxidator zijn verwisseld

1

Opmerkingen

- Wanneer als vergelijking voor de halfreactie van de oxidator $\text{O}_2 + 4 \text{H}^+ + 4 \text{e}^- \rightarrow 2 \text{H}_2\text{O}$ is gegeven, dit goed rekenen.
- Wanneer in de hierboven gegeven vergelijkingen een evenwichtsteken is opgenomen, dit goed rekenen.
- Wanneer als halfreactie van de reductor de vergelijking $\text{S} + 2 \text{e}^- \rightleftharpoons \text{S}^{2-}$ is gegeven, dit fout rekenen.

Maximumscore 1

- 16 filtreren / filtratie / bezinken en afschenken / centrifugeren / zeven

Maximumscore 3

- 17 A = licht basisch sulfaatarm water
B = koolstofdioxide
C = reductor
D = zuurstof
E = zwavel

Indien bij slechts 3 of 4 letters de juiste namen zijn ingevuld

2

Indien bij slechts 2 letters de juiste namen zijn ingevuld

1

Indien bij slechts 1 letter de juiste naam is ingevuld

0

Opmerking

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

Maximumscore 2

- 18 Een juiste berekening leidt tot de uitkomst 75 (massaprocent).

- berekening aantal kg opgelost sulfaat in het afvalwater dat per uur wordt verwerkt: $2,0 \text{ (kg m}^{-3} = \text{g L}^{-1})$ vermenigvuldigen met $40 \text{ (m}^3)$
- berekening massapercentage verwijderd sulfaat: 60 (kg) delen door het aantal kg zwavel in het afvalwater dat per uur wordt verwerkt en vermenigvuldigen met 10^2

1
1

Antwoorden	Deel-scores
------------	-------------

Maximumscore 3

- 19 Een juiste berekening leidt tot de uitkomst 20 (kg).
- berekening van de massa van een mol SO_4^{2-} (96,06 g) 1
 - berekening aantal mol SO_4^{2-} : 60 (kg) vermenigvuldigen met 10^3 en delen door de massa van een mol SO_4^{2-} 1
 - berekening aantal kg S: aantal mol S (= aantal mol SO_4^{2-}) vermenigvuldigen met de massa van een mol S (32,06 g) en delen door 10^3 1
- of
- berekening van de massa van een mol SO_4^{2-} (96,06 g) 1
 - berekening massaverhouding S / SO_4^{2-} : de massa van een mol S (32,06 g) delen door de massa van een mol SO_4^{2-} (96,06 g) 1
 - berekening aantal kg S: 60 (kg) vermenigvuldigen met de massaverhouding S / SO_4^{2-} 1

Maximumscore 1

- 20 Voorbeelden van argumenten voor het kalkproces:
- Er zijn minder reactoren nodig (dan bij het THIOPAQ-proces).
 - Het vereist veel minder investering (dan het THIOPAQ-proces).

Maximumscore 2

- 21 Voorbeelden van argumenten voor het THIOPAQ-proces:
- Er wordt meer sulfaat verwijderd (dan bij het kalkproces).
 - Er wordt zwavel gewonnen dat gebruikt kan worden (bijvoorbeeld voor de productie van zwavelzuur).
 - Er blijft minder afval over.

Indien slechts één argument is gegeven 1

CO-detector

Maximumscore 3

- 22 $2 \text{CH}_4 + 3 \text{O}_2 \rightarrow 2 \text{CO} + 4 \text{H}_2\text{O}$
- alleen CH_4 en O_2 voor de pijl 1
 - alleen CO en H_2O na de pijl 1
 - juiste coëfficiënten 1

Maximumscore 2

- 23 de lading van de palladiumdeeltjes in $\text{PdCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ voor de pijl: 2+
de lading van de palladiumdeeltjes in Pd na de pijl: 0
de palladiumdeeltjes in $\text{PdCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ zijn dus oxidator
- lading Pd voor en na de pijl juist 1
 - conclusie in overeenstemming met de gegeven ladingen 1

Maximumscore 3

- 24 $2 \text{CO} + \text{O}_2 \rightarrow 2 \text{CO}_2$
- alleen CO en O_2 voor de pijl 1
 - alleen CO_2 na de pijl 1
 - juiste coëfficiënten 1

Opmerking

De vergelijking $\text{CO} + \frac{1}{2} \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2$ hier goed rekenen.

Antwoorden	Deel-scores
Maximumscore 2	
25 <input type="checkbox"/> Voorbeelden van juiste antwoorden zijn:	
• Bij elektrode A reageert de reductor / worden elektronen afgestaan. De elektronen stromen dus van elektrode A naar elektrode B.	
• Bij elektrode B reageert de oxidator / worden elektronen opgenomen. De elektronen stromen dus van elektrode A naar elektrode B.	
• bij elektrode A reageert de reductor / worden elektronen afgestaan of bij elektrode B reageert de oxidator / worden elektronen opgenomen	<u>1</u>
• conclusie	<u>1</u>
Maximumscore 2	
26 <input type="checkbox"/> Een juiste berekening leidt tot de conclusie dat de MAC-waarde niet wordt overschreden.	
• berekening van de concentratie van CO in de ruimte in mg m^{-3} : $0,37 \text{ (mmol m}^{-3}\text{)}$ vermenigvuldigen met de massa van een mmol CO (28,01 mg)	<u>1</u>
• opzoeken MAC-waarde in Binas (29 mg m^{-3}) en vergelijken met de uitkomst van de berekening	<u>1</u>
of	
• opzoeken MAC-waarde in Binas (29 mg m^{-3})	<u>1</u>
• de MAC-waarde delen door de massa van een mmol CO (28,01 mg) en de uitkomst van de berekening vergelijken met $0,37 \text{ (mmol m}^{-3}\text{)}$	<u>1</u>
Rubber	
Maximumscore 1	
27 <input type="checkbox"/> katalysator	
Maximumscore 3	
28 <input type="checkbox"/> $\frac{[\text{C}_4\text{H}_6] [\text{H}_2\text{O}]^2 [\text{H}_2]}{[\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}]^2} = K$	
Indien in een overigens juist antwoord één van de volgende fouten is gemaakt:	
• alleen de concentratiebreuk gegeven, dus zonder $= K$	
• de concentratie van één van de betrokken deeltjes ontbreekt	
• geen concentratiehaken gebruikt	
• een + teken in de concentratiebreuk opgenomen	
• onjuiste exponenten gebruikt	
• teller en noemer van de concentratiebreuk verwisseld	<u>2</u>
Indien in een overigens juist antwoord twee van de bovengenoemde fouten zijn gemaakt	<u>1</u>
Maximumscore 2	
29 <input type="checkbox"/> Een juiste berekening leidt tot de uitkomst 23(%)	
• berekening aantal mol ethanol dat is omgezet: 9,0 (mol) vermenigvuldigen met 2	<u>1</u>
• berekening percentage ethanol dat is omgezet: aantal mol ethanol dat is omgezet delen door 80 (mol) en vermenigvuldigen met 10^2	<u>1</u>

Maximumscore 3

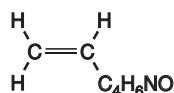
- 30 Een voorbeeld van een juist antwoord is:
Hij neemt / maakt wat rubber en voegt er (in het donker) een beetje broom(water) aan toe.
Als de bruine kleur van het broom verdwijnt, dan bevat dit rubber dubbele bindingen.

- | | |
|---|---|
| • vermelding van de stoffen en handelingen: broom(water) toevoegen aan rubber | 1 |
| • vermelding waarneming: de bruine kleur verdwijnt | 1 |
| • conclusie | 1 |

Betadine

Maximumscore 2

- 31 Een juist antwoord kan als volgt zijn genoteerd



- Indien de structuurformule $\begin{array}{c}
 \text{H} \quad \text{H} \\
 | \quad | \\
 \text{H} - \text{C} - \text{C} - \text{H} \\
 | \quad | \\
 \text{H} \quad \text{C}_4\text{H}_6\text{NO}
 \end{array}$ is gegeven 1

Indien een andere formule met alleen enkele koolstofkoolstofbindingen is gegeven 0

Maximumscore 2

- 32 Een voorbeeld van een juist antwoord is:
Een evenwicht is een proces waarbij twee tegengesteld gerichte reacties met gelijke reactiesnelheid (tegelijkertijd) verlopen.

- | | |
|--|---|
| • er verlopen (tegelijkertijd) twee (tegengesteld gerichte) reacties | 1 |
| • de (reactie)snelheid van deze reacties is gelijk | 1 |

Maximumscore 2

- 33 Bij de reactie reageert het I₂, waardoor het evenwicht naar rechts afloopt (en ook het I₂ dat eerst gebonden was, bepaald wordt).

- | | |
|--|---|
| • I ₂ reageert (bij de reactie) | 1 |
| • dus het evenwicht loopt af naar rechts | 1 |

Maximumscore 3

- 34 $I_2 + 2 e^- \rightarrow 2 I^-$
 $2 S_2O_3^{2-} \rightarrow S_4O_6^{2-} + 2 e^-$

 $I_2 + 2 S_2O_3^{2-} \rightarrow 2 I^- + S_4O_6^{2-}$

- | | |
|---|---|
| • vergelijking eerste halfreactie juist | 1 |
| • vergelijking tweede halfreactie juist | 1 |
| • halfreacties juist opgeteld | 1 |

Antwoorden	Deel- scores
Maximumscore 4	
35 □ Een juiste berekening leidt tot de uitkomst 0,26 (g).	
• berekening van het aantal mmol $S_2O_3^{2-}$: de molariteit van $S_2O_3^{2-}$ ($0,015 \text{ mmol mL}^{-1}$) vermenigvuldigen met 10,0 (mL)	<u>1</u>
• berekening van het aantal mg I_2 dat heeft gereageerd: aantal mmol $S_2O_3^{2-}$ delen door 2 en vermenigvuldigen met de massa van een mmol I_2 (253,8 mg)	<u>1</u>
• berekening van het aantal mL Betadine-oplossing dat is toegevoegd: 63 (druppels) delen door 58 (druppels per 2,0 mL) en vermenigvuldigen met 2,0 (mL)	<u>1</u>
• berekening van het aantal gram I_2 in 30 mL: aantal mg I_2 dat heeft gereageerd delen door het aantal mL dat is toegevoegd en vermenigvuldigen met 30 (mL) en delen door 10^3	<u>1</u>

Einde