

Hoger
Algemeen
Voortgezet
Onderwijs

Inzenden scores

Uiterlijk op 22 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 examinerator. Deze kijkt het werk na en zendt het met zijn beoordeling aan de directeur. De examinerator 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 examinerator 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 examinerator 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 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 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 opgave aanzienlijk vereenvoudigd wordt en 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 81 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 (oude 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

Energievoorziening in de ruimte

Maximumscore 2

- 1 Het (uiteenvallen van de Pu-238 atomen) levert energie dus het is een exotherm proces.

- er komt energie vrij
- conclusie

1

1

Maximumscore 3

- 2 aantal protonen: 92
aantal neutronen: 142
symbool: U

- juiste aantal protonen
- aantal neutronen: 238 verminderd met het aantal protonen én verminderd met 4
- symbool van het element dat past bij het aantal protonen

1

1

1

Opmerking

Als niet het symbool, maar de naam van element X is gegeven, dit goed rekenen.

Maximumscore 3

- 3 $C_2H_8N_2 + 2 N_2O_4 \rightarrow 2 CO_2 + 4 H_2O + 3 N_2$

- juiste formules van de stoffen voor en na de pijl
- C en H kloppend gemaakt
- N en O kloppend gemaakt

1

1

1

Maximumscore 3

- 4 Een juiste berekening leidt tot de uitkomst $1,1 \cdot 10^6$ (dm³).

- berekening van het aantal mol C₂H₈N₂: $1,8 \cdot 10^5$ (g) delen door de massa van een mol C₂H₈N₂ (60,10 g)
- berekening van het aantal mol gas dat ontstaat: aantal mol C₂H₈N₂ vermenigvuldigen met 9 (= de som van de coëfficiënten na de pijl in het antwoord op vraag 3)
- berekening van het aantal dm³ gas dat ontstaat: aantal mol gas vermenigvuldigen met 40 (dm³ mol⁻¹)

1

1

1

Opmerking

Als in de vergelijking bij vraag 3 een andere molverhouding is aangegeven en in een overigens juiste berekening bij vraag 4 deze molverhouding is gebruikt, het antwoord op vraag 4 goed rekenen.

Schelp**Maximumscore 2**

- 5
-
- Voorbeelden van juiste antwoorden zijn:



- een reactievat met doorboorde stop en een overleidbuisje 1
- een bekersglas met omgekeerde maatcilinder beide (gedeeltelijk) gevuld met water / een gasmeetspuit 1

Maximumscore 1

- 6
-
- Voorbeelden van juiste antwoorden zijn:
- De massa-afname wordt (per tijdseenheid) steeds kleiner.
 - De grafiek gaat steeds minder steil naar beneden.

Maximumscore 3

- 7
-
- Een juiste berekening leidt tot de uitkomst
- $2,45 \cdot 10^{-2}$
- of
- $2,48 \cdot 10^{-2}$
- (mol).

- aflezen van de massa van de schelp (2,64 of 2,65 g) en van de eindmassa (1,56 g) 1
- berekening van het aantal gram CO_2 dat is ontstaan: massa van de schelp verminderen met de eindmassa 1
- berekening van het aantal mol CO_2 : het aantal gram CO_2 delen door de massa van een mol CO_2 (44,01 g) 1

Maximumscore 2

- 8
-
- Een juiste berekening leidt tot een uitkomst die ligt tussen 92,9 en 93,7 (massaprocent).

- berekening van het aantal gram CaCO_3 : aantal mol CaCO_3 (= aantal mol CO_2 van vraag 7) vermenigvuldigen met de massa van een mol CaCO_3 (100,1 g) 1
- berekening van het massapercentage CaCO_3 : massa CaCO_3 delen door de afgelezen totale massa van de schelp en vermenigvuldigen met 10^2 1

Opmerkingen

- Wanneer een onjuist antwoord op vraag 8 het consequente gevolg is van een onjuist antwoord op vraag 7, moet het antwoord op vraag 8 volledig worden goed gerekend.
- Als bij vraag 7 een scorepunt is afgetrokken voor een rekenfout en/of een fout in de eenheid van de uitkomst en/of een fout in de nauwkeurigheid van de uitkomst, en bij vraag 8 ook een rekenfout en/of een fout in de eenheid van de uitkomst en/of een fout in de nauwkeurigheid van de uitkomst is gemaakt, hiervoor bij vraag 8 geen scorepunt aftrekken.

Maximumscore 2

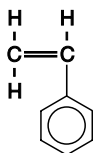
- 9
-
- Bianca en Hesja hebben een te kleine massa-afname gemeten (doordat een deel van het
- CO_2
- is opgelost). Ze hebben daardoor een te laag massapercentage berekend.

- er is een te kleine massa-afname gemeten 1
- conclusie 1

Antwoorden	Deel-scores
Maximumscore 2	
10 <input type="checkbox"/> Door de hogere concentratie van het zoutzuur is bij het tweede experiment de reactiesnelheid hoger, dus de massa op $t = 4$ minuten is kleiner dan 2,12 gram.	
• bij het tweede experiment is de reactiesnelheid hoger (doordat de concentratie van het zoutzuur hoger is)	<u>1</u>
• conclusie	<u>1</u>
<i>Opmerking</i> Een antwoord als: „Door het kleinere volume van het zoutzuur kan bij het tweede experiment minder koolstofdioxide oplossen, dus de massa op $t = 4$ minuten is kleiner dan 2,12 gram.” goed rekenen.	
Ammoniak	
Maximumscore 3	
11 <input type="checkbox"/> $\frac{[\text{NH}_3]^2}{[\text{N}_2] \cdot [\text{H}_2]^3} = K$	
Indien in een overigens juist antwoord één van de volgende fouten is gemaakt:	
• alleen de concentraties gegeven, dus zonder $= K$	
• geen concentratiehaken gebruikt	
• een '+' teken tussen de concentraties opgenomen	
• één of meer onjuiste exponenten gebruikt	
• één of meer ionladingen gegeven	
• één van de concentraties weggelaten	
• teller en noemer verwisseld	<u>2</u>
Indien in een overigens juist antwoord twee van de bovengenoemde fouten zijn gemaakt	<u>1</u>
Maximumscore 2	
12 <input type="checkbox"/> formule: HNO_3	<u>1</u>
naam : salpeterzuur	<u>1</u>
Indien bij de formule van een ander zuur de juiste naam van dat zuur is gegeven	<u>1</u>
Maximumscore 2	
13 <input type="checkbox"/> Waterstof staat elektronen af / is een reductor en reageert dus aan de positieve elektrode.	
• waterstof staat elektronen af / waterstof is een reductor	<u>1</u>
• conclusie	<u>1</u>
Maximumscore 2	
14 <input type="checkbox"/> $\text{N}_2 + 6 \text{H}^+ + 6 \text{e}^- \rightarrow 2 \text{NH}_3$	
• e^- voor de pijl	<u>1</u>
• juiste coëfficiënten	<u>1</u>
Maximumscore 1	
15 <input type="checkbox"/> Bij hoge temperatuur ontleedt het ammoniak (gedeeltelijk) (zodat de opbrengst lager is).	
Maximumscore 1	
16 <input type="checkbox"/> Bij hoge temperatuur is de reactiesnelheid groter.	
<i>Opmerking</i> Een antwoord als: „De insteltijd van het evenwicht is korter.” goed rekenen.	

Kunststoffen**Maximumscore 2**

- 17
-
- Een juist antwoord kan als volgt zijn weergegeven:



Indien de structuurformule van ethylbenzeen is gegeven

1**Maximumscore 2**

- 18
-
- C
- ₈
- H
- ₈

- aantal C atomen juist
- aantal H atomen juist

11*Opmerking*

Als een onjuist antwoord op vraag 18 het consequente gevolg is van een onjuist antwoord op vraag 17, het antwoord op vraag 18 goed rekenen mits het antwoord op vraag 17 een of meer benzeenringen bevat. Als het antwoord op vraag 17 geen benzeenring bevat mag voor een consequent antwoord op vraag 18 maximaal 1 punt worden toegekend.

Maximumscore 2

- 19
-
- De moleculen van polystyreen bestaan uit (lange) ketens / hebben geen dwarsverbindingen dus polystyreen is een thermoplast.

- de moleculen van polystyreen bestaan uit (lange) ketens / hebben geen dwarsverbindingen
- conclusie

11*Opmerking*

Een antwoord als: „Polystyreen is een thermoplast, want de stof kan gerecycled (gesmolten) worden.” goed rekenen.

Maximumscore 4

- 20
-
- 3-hydroxybutaanzuur

- butaan als stamnaam
- zuur als achtervoegsel
- hydroxy als voorvoegsel
- 3 als plaatsaanduiding

1111

Indien de naam 3-hydroxypropaancarbonsuur of 3-butanolzuur is gegeven

3

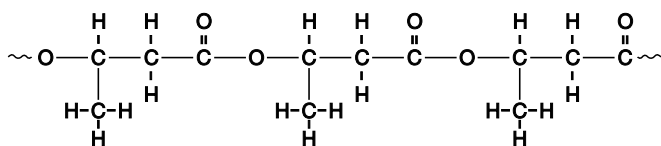
Indien de naam 1-carboxy-2-propanol is gegeven

2*Opmerking*

Het antwoord 3-hydroxy-1-butaanzuur goed rekenen.

Maximumscore 3

- 21
-
- Een juist antwoord kan als volgt zijn weergegeven:



- estergroep tweemaal juist weergegeven
- uiteinden weergegeven met \sim of $-$ of \cdot
- rest van de structuurformule juist weergegeven

111**Snijbloemenvoedsel****Maximumscore 2**

- 22 • een zout is opgebouwd uit ionen
- in een oplossing kunnen de ionen vrij bewegen (en daardoor elektrische stroom geleiden) en / of in de vaste vorm kunnen de ionen niet vrij bewegen (en daardoor de elektrische stroom niet geleiden)

11**Maximumscore 1**

- 23
-
- koolstof

Maximumscore 1

- 24 Voorbeelden van juiste antwoorden zijn:
- De zwarte stof is (vermoedelijk) koolstof.
 - Bij ontleding / verhitting van organische stoffen ontstaat meestal koolstof / zwarte stof.

Maximumscore 3

- 25 Uit tabel 45A blijkt dat sulfaat de enige daar genoemde ionsoort is die met koperionen geen neerslag geeft en met bariumionen en zilverionen wel een neerslag kan geven.
- noemen van sulfaationen
 - sulfaationen slaan niet neer met koperionen
 - sulfaationen kunnen een neerslag geven met bariumionen en met zilverionen

111*Opmerking*

Als in het antwoord bijvoorbeeld de term „koper” wordt gebruikt in plaats van de term „koperionen”, hiervoor geen punt aftrekken.

Maximumscore 2

- 26
-
- $\text{Ba}^{2+} + \text{SO}_4^{2-} \rightarrow \text{BaSO}_4$

- Ba^{2+} en SO_4^{2-} voor de pijl
- BaSO_4 na de pijl

11*Opmerkingen*

- Als de vergelijking niet kloppend is, 1 punt aftrekken.
- Als bij vraag 25 een andere ionsoort is aangegeven en in een overigens juiste vergelijking bij vraag 26 deze ionsoort is gebruikt, het antwoord op vraag 26 goed rekenen.

Maximumscore 2

- 27
-
- $2 \text{Cl}^- \rightarrow \text{Cl}_2 + 2 \text{e}^-$

- Cl^- voor de pijl en Cl_2 na de pijl
- e^- na de pijl en juiste coëfficiënten

11

Indien de volgende vergelijking is gegeven: $\text{Cl}_2 + 2 \text{e}^- \rightarrow 2 \text{Cl}^-$

1

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

Maximumscore 2

- | | | |
|----|---|----------|
| 28 | <input type="checkbox"/> • kleur voor de reactie: blauw | <u>1</u> |
| | • kleur na de reactie: rood / oranje | <u>1</u> |

Invar

Maximumscore 1

- | | | |
|----|--|--|
| 29 | <input type="checkbox"/> Door verpoederen wordt het oppervlak groter (zodat meer deeltjes tegelijk kunnen reageren). | |
|----|--|--|

Maximumscore 2

- | | | |
|----|---|----------|
| 30 | <input type="checkbox"/> H ₂ | |
| | Indien als antwoord „H” of „waterstof” is gegeven | <u>1</u> |
| | Indien als antwoord „SO ₂ ” is gegeven | <u>0</u> |

Maximumscore 2

- | | | |
|----|---|----------|
| 31 | <input type="checkbox"/> • de erlenmeyer moet (enige keren) nagespoeld worden (met water) | <u>1</u> |
| | • het spoelwater moet worden overgebracht in de maatkolf | <u>1</u> |

Maximumscore 3

- | | | |
|----|---|----------|
| 32 | <input type="checkbox"/> (halfreactie oxidator:) $\text{MnO}_4^- + 8 \text{H}^+ + 5 \text{e}^- \rightarrow \text{Mn}^{2+} + 4 \text{H}_2\text{O}$ | |
| | (halfreactie reductor:) $\text{Fe}^{2+} \rightarrow \text{Fe}^{3+} + \text{e}^-$ | |
| | vergelijking totaalreactie: $\text{MnO}_4^- + 8 \text{H}^+ + 5 \text{Fe}^{2+} \rightarrow \text{Mn}^{2+} + 4 \text{H}_2\text{O} + 5 \text{Fe}^{3+}$ | |
| | • halfreactie van MnO ₄ ⁻ juist | <u>1</u> |
| | • halfreactie van Fe ²⁺ juist | <u>1</u> |
| | • beide halfreacties in de juiste verhouding opgeteld | <u>1</u> |

Maximumscore 5

- | | | |
|----|---|----------|
| 33 | <input type="checkbox"/> Een juiste berekening leidt tot de uitkomst 65,0 (massaprocent). | |
| | • berekening van het aantal mmol MnO ₄ ⁻ dat heeft gereageerd: 12,31 (mL) vermenigvuldigen met 0,0208 (M) | <u>1</u> |
| | • berekening van het aantal mmol Fe ²⁺ dat heeft gereageerd: aantal mmol MnO ₄ ⁻ vermenigvuldigen met 5 | <u>1</u> |
| | • berekening van het aantal mmol Fe ²⁺ dat in de maatkolf aanwezig was: aantal mmol Fe ²⁺ dat heeft gereageerd vermenigvuldigen met 100,0 en delen door 10,00 | <u>1</u> |
| | • berekening van het aantal mg ijzer dat in het invar aanwezig was: aantal mmol Fe (= aantal mmol Fe ²⁺ in de maatkolf) vermenigvuldigen met de massa van een mmol Fe (55,85 mg) | <u>1</u> |
| | • berekening van het massapercentage ijzer in invar: aantal mg ijzer delen door 10 ³ , delen door 1,10 en vermenigvuldigen met 10 ² | <u>1</u> |

Maagzuur

Maximumscore 2

- | | | |
|----|---|----------|
| 34 | <input type="checkbox"/> 3·10 ⁻² (mol L ⁻¹) | |
| | Indien een overigens juist antwoord in meer dan één significant cijfer is gegeven | <u>1</u> |
| | Indien een onjuist antwoord in één significant cijfer is gegeven | <u>1</u> |

Antwoorden	Deel- scores
Maximumscore 3	
35 <input type="checkbox"/> $\text{Mg(OH)}_2 + 2 \text{H}^+ \rightarrow \text{Mg}^{2+} + 2 \text{H}_2\text{O}$	
• Mg(OH)_2 voor de pijl en Mg^{2+} na de pijl	<u>1</u>
• H^+ voor de pijl en H_2O na de pijl	<u>1</u>
• juiste coëfficiënten	<u>1</u>
Indien een van de volgende vergelijkingen is gegeven:	
• $\text{Mg(OH)}_2 + 2 \text{HCl} \rightarrow \text{MgCl}_2 + 2 \text{H}_2\text{O}$	
• $\text{Mg(OH)}_2 + \text{H}^+ \rightarrow \text{Mg}^{2+} + \text{H}_2\text{O} + \text{OH}^-$	<u>2</u>
Maximumscore 3	
36 <input type="checkbox"/> Een juiste berekening leidt tot de uitkomst 6,86 (mmol) en de conclusie dat pepsine niet minder actief wordt.	
• berekening van het aantal mmol magnesiumhydroxide: 200 (mg) delen door de massa van een mmol Mg(OH)_2 (58,33 mg)	<u>1</u>
• berekening van het aantal mmol H^+ : aantal mmol magnesiumhydroxide vermenigvuldigen met 2	<u>1</u>
• conclusie	<u>1</u>
<i>Opmerkingen</i>	
• De significantie van de uitkomst van de berekening hier niet beoordelen.	
• Als in de vergelijking bij vraag 35 een andere molverhouding is aangegeven dan 1 : 2 en in een overigens juiste berekening bij vraag 36 deze molverhouding is gebruikt, het antwoord op vraag 36 goed rekenen, tenzij deze andere molverhouding 1 : 1 is. In dit geval voor een overigens juist antwoord 2 punten toekennen.	

Einde