

Eindexamen scheikunde havo 2006-II

havovwo.nl

4 Beoordelingsmodel

Antwoorden

Deel-
scores

Element 115

Maximumscore 2

- 1 Calcium heeft atoomnummer 20 en americium heeft atoomnummer 95. Dus samen hebben ze 115 protonen.

- calcium heeft atoomnummer 20 en americium heeft atoomnummer 95
- conclusie

1

1

Maximumscore 2

- 2 Een juist antwoord kan als volgt geformuleerd zijn:
Het aantal neutronen in een kern van het gebruikte calcium is 28 en van het gebruikte americium 148. Samen zijn dat 176 neutronen. Element 115 bevat 173 neutronen. Dus komen er drie neutronen vrij.

- juiste aantal neutronen in de kernen van het gebruikte calcium en americium
- de som van het aantal neutronen in een calcium- en een americiumkern verminderen met het aantal neutronen in de kern van element 115 (173)

1

1

Opmerking

Wanneer een onjuist antwoord op vraag 2 het consequente gevolg is van een fout in het antwoord op vraag 1, dit antwoord op vraag 2 goed rekenen.

Maximumscore 1

- 3 2+

Eindexamen scheikunde havo 2006-II

havovwo.nl

Antwoorden	Deel-scores
Alcohol in benzine	
Maximumscore 3	
4 <input type="checkbox"/> $C_7H_{12} + 10 O_2 \rightarrow 7 CO_2 + 6 H_2O$	
• alleen C_7H_{12} en O_2 voor de pijl	<u>1</u>
• alleen CO_2 en H_2O na de pijl	<u>1</u>
• juiste coëfficiënten	<u>1</u>
Indien een van de volgende vergelijkingen is gegeven:	<u>1</u>
• $C_7H_{12} + O_2 \rightarrow CO_2 + C_6H_{12}$	
• $C_7H_{12} + O_2 \rightarrow 2 H_2O + C_7H_8$	
Maximumscore 3	
5 <input type="checkbox"/> Een juiste berekening leidt tot de uitkomst 61 (kg).	
• berekening van het aantal kmol C_7H_{12} : 19 (kg) delen door de massa van een kmol C_7H_{12} (96,17 kg)	<u>1</u>
• berekening van het aantal kmol CO_2 : aantal kmol C_7H_{12} vermenigvuldigen met 7	<u>1</u>
• berekening van het aantal kg CO_2 : aantal kmol CO_2 vermenigvuldigen met de massa van een kmol CO_2 (44,01 kg)	<u>1</u>
<i>Opmerkingen</i>	
• Wanneer een onjuist antwoord op vraag 5 het consequente gevolg is van een fout in het antwoord op vraag 4, dit antwoord op vraag 5 goed rekenen.	
• Wanneer de uitkomst van een overigens juiste berekening is gegeven als $61 \cdot 10^3$ g of als $6,1 \cdot 10^4$ g dit hier goed rekenen.	
Maximumscore 1	
6 <input type="checkbox"/> het (versterkte) broeikaseffect	
Maximumscore 2	
7 <input type="checkbox"/> • naam van het proces: fotosynthese / koolzuurassimilatie	<u>1</u>
• namen van de twee niet genoemde stoffen: (de beginstof) water en (het reactieproduct) glucose	<u>1</u>
<i>Opmerking</i>	
Wanneer in een overigens juist antwoord suiker / zetmeel / cellulose in plaats van glucose is genoemd, dit hier goed rekenen.	

Eindexamen scheikunde havo 2006-II

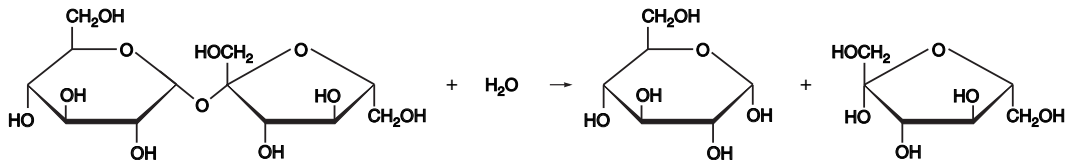
havovwo.nl

Antwoorden

Deel-
scores

Maximumscore 3

- 8 Een juist antwoord kan als volgt zijn weergegeven:



- H₂O voor de pijl
- juiste binding in het disaccharide verbroken en de twee ontstane OH groepen getekend
- rest van de structuurformules

1
1
1

Opmerking

Wanneer in een overigens juist antwoord in de rest van de structuurformules C atomen en/of H atomen zijn getekend en/of de stand van de OH groepen anders is weergegeven, dit goed rekenen.

Maximumscore 1

- 9 destillatie / destilleren

Maximumscore 4

- 10 Een juiste berekening leidt tot de uitkomst $3,9 \cdot 10^4$ (hectare).

- berekening van het aantal mol C₂H₆O: $2,3 \cdot 10^8$ (kg) vermenigvuldigen met 10^3 en delen door de massa van een mol C₂H₆O (46,07 g)
- berekening van het aantal mol C₁₂H₂₂O₁₁: aantal mol C₂H₆O delen door 4
- berekening van het aantal kg C₁₂H₂₂O₁₁: aantal mol C₁₂H₂₂O₁₁ vermenigvuldigen met de massa van een mol C₁₂H₂₂O₁₁ (342,3 g) en delen door 10^3
- berekening van het aantal hectare: aantal kg C₁₂H₂₂O₁₁ delen door $1,1 \cdot 10^4$ (kg per ha)

1
1
1
1

of

- berekening van het aantal mol C₁₂H₂₂O₁₁ per hectare: $1,1 \cdot 10^4$ (kg) vermenigvuldigen met 10^3 en delen door de massa van een mol C₁₂H₂₂O₁₁ (342,3 g)
- berekening van het aantal mol C₂H₆O per hectare: aantal mol C₁₂H₂₂O₁₁ per ha vermenigvuldigen met 4
- berekening van het aantal kg C₂H₆O per hectare: aantal mol C₂H₆O per ha vermenigvuldigen met de massa van een mol C₂H₆O (46,07 g) en delen door 10^3
- berekening van het aantal hectare: $2,3 \cdot 10^8$ (kg) delen door het aantal kg C₂H₆O per ha

1
1
1
1

NO-verwijdering

Maximumscore 3

- 11 Door het vermalen wordt het oppervlak groter. Daardoor kunnen er (per seconde) meer (effectieve) botsingen plaatsvinden. De verbranding gaat sneller.

- door het vermalen wordt het oppervlak groter
- daardoor kunnen er (per seconde) meer (effectieve) botsingen plaatsvinden
- de verbranding gaat sneller

1
1
1

Eindexamen scheikunde havo 2006-II

havovwo.nl

Antwoorden	Deel-scores
Maximumscore 2	
12 <input type="checkbox"/> $N_2 + O_2 \rightarrow 2 NO$	
<ul style="list-style-type: none">• alleen N_2 en O_2 voor de pijl en alleen NO na de pijl• juiste coëfficiënten	<u>1</u> <u>1</u>
Indien de volgende antwoorden zijn gegeven:	<u>0</u>
<ul style="list-style-type: none">• $N + O \rightarrow NO$• $N_2 + O_2 \rightarrow NO + N + O$	
Maximumscore 1	
13 <input type="checkbox"/> salpeterzuur / salpeterigzuur	
Indien in plaats van een naam een formule is gegeven	<u>0</u>
Maximumscore 2	
14 <input type="checkbox"/> <ul style="list-style-type: none">• Daar wordt te verbranden.• Vervolgens wordt wordt verbrand.	<u>1</u> <u>1</u>
Maximumscore 3	
15 <input type="checkbox"/> Een juiste berekening leidt, afhankelijk van de berekeningswijze, tot een uitkomst die varieert van 0,828 tot 0,833 (m^3).	
<ul style="list-style-type: none">• berekening van het aantal mol C in 100 g poederkool: 85,0 (g) delen door de massa van een mol C (12,01 g)• berekening van het aantal $m^3 O_2$: aantal mol O_2 (= aantal mol C) vermenigvuldigen met het volume van een mol O_2 ($2,45 \cdot 10^{-2} m^3$)• berekening van het aantal m^3 lucht: aantal $m^3 O_2$ delen door 20,9 en vermenigvuldigen met 10^2	<u>1</u> <u>1</u> <u>1</u>
Maximumscore 3	
16 <input type="checkbox"/> $6 NO + 4 NH_3 \rightarrow 6 H_2O + 5 N_2$	
<ul style="list-style-type: none">• alleen NO en NH_3 voor de pijl en alleen H_2O en N_2 na de pijl• H balans juist• N balans en O balans juist	<u>1</u> <u>1</u> <u>1</u>
Indien de volgende vergelijking is gegeven: $NO + NH_3 \rightarrow H_2O + N_2$	<u>1</u>
Maximumscore 1	
17 <input type="checkbox"/> Voorbeelden van juiste of goed te rekenen antwoorden zijn: <ul style="list-style-type: none">• Koolstofmono-oxide is giftig.• De verbranding van koolstofmono-oxide levert (extra) energie.	
Voorbeelden van onjuiste of niet goed te rekenen antwoorden zijn: <ul style="list-style-type: none">• Koolstofmono-oxide is slecht voor het milieu.• Koolstofmono-oxide is een broeikasgas.• Koolstofmono-oxide tast de ozonlaag aan.	
Karaat	
Maximumscore 1	
18 <input type="checkbox"/> Een juiste berekening leidt tot de uitkomst 3,6 (g): 4,8 (g) delen door 24 en vermenigvuldigen met 18.	

Eindexamen scheikunde havo 2006-II

havovwo.nl

Antwoorden	Deel-scores
Maximumscore 3	
19 <input type="checkbox"/> Een juiste berekening leidt tot de uitkomst: aantal mol koper : aantal mol goud = 1,0 : 1,0	
• berekening van het aantal mol koper in het sieraad: het aantal gram koper (= 4,8 verminderd met het antwoord op vraag 18) delen door de massa van een mol koper (63,55 g)	<u>1</u>
• berekening van het aantal mol goud in het sieraad: aantal gram goud (= het antwoord op vraag 18) delen door de massa van een mol goud (197,0 g)	<u>1</u>
• berekening van het aantal mol koper per mol goud: aantal mol koper delen door het aantal mol goud	<u>1</u>
of	
• berekening van het aantal mol koper in 24 g 18 karaats goud: 6 g delen door de massa van een mol koper (63,55 g)	<u>1</u>
• berekening van het aantal mol goud in 24 g 18 karaats goud: 18 g delen door de massa van een mol goud (197,0 g)	<u>1</u>
• berekening van het aantal mol koper per mol goud: aantal mol koper delen door het aantal mol goud	<u>1</u>
<i>Opmerking</i> Wanneer een onjuist antwoord op vraag 19 het consequente gevolg is van een fout in het antwoord op vraag 18, dit antwoord op vraag 19 goed rekenen.	
Maximumscore 2	
20 <input type="checkbox"/> Een juiste berekening leidt tot de uitkomst (pH =) – 0,8.	
Indien als antwoord is gegeven dat de pH = 0,8	<u>1</u>
<i>Opmerking</i> Bij deze berekening de significantie niet beoordelen.	
Maximumscore 2	
21 <input type="checkbox"/> • halfreactie van de oxidator: $\text{NO}_3^- + 4 \text{H}^+ + 3 \text{e}^- \rightarrow \text{NO} + 2 \text{H}_2\text{O}$	<u>1</u>
• halfreactie van de reductor: $\text{Au} + 4 \text{Cl}^- \rightarrow \text{AuCl}_4^- + 3 \text{e}^-$	<u>1</u>
Indien het volgende antwoord is gegeven:	<u>1</u>
halfreactie van de oxidator: $\text{Au} + 4 \text{Cl}^- \rightarrow \text{AuCl}_4^- + 3 \text{e}^-$	
halfreactie van de reductor: $\text{NO}_3^- + 4 \text{H}^+ + 3 \text{e}^- \rightarrow \text{NO} + 2 \text{H}_2\text{O}$	
Indien het volgende antwoord is gegeven:	<u>1</u>
halfreactie van de oxidator: $\text{NO}_3^- + 4 \text{H}^+ + 3 \text{e}^- \rightleftharpoons \text{NO} + 2 \text{H}_2\text{O}$	
halfreactie van de reductor: $\text{AuCl}_4^- + 3 \text{e}^- \rightleftharpoons \text{Au} + 4 \text{Cl}^-$	
Indien het volgende antwoord is gegeven:	<u>0</u>
halfreactie van de oxidator: $\text{AuCl}_4^- + 3 \text{e}^- \rightleftharpoons \text{Au} + 4 \text{Cl}^-$	
halfreactie van de reductor: $\text{NO}_3^- + 4 \text{H}^+ + 3 \text{e}^- \rightleftharpoons \text{NO} + 2 \text{H}_2\text{O}$	
<i>Opmerkingen</i>	
• Wanneer in de halfreacties evenwichtstekens zijn gegeven in plaats van pijlen, dit goed rekenen.	
• Wanneer in een overigens juist antwoord in één halfreactie of in beide halfreacties de elektronen niet zijn vermeld, hiervoor 1 punt aftrekken.	

Eindexamen scheikunde havo 2006-II

havovwo.nl

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

Maximumscore 1

- 22 Een juiste berekening leidt tot de uitkomst 20 (karaats): 18 delen door 750 en vermenigvuldigen met 833 / 833 delen door 1000 en vermenigvuldigen met 24.

Waterstof door zonne-energie

Maximumscore 1

- 23 Voorbeelden van juiste antwoorden zijn:
- Voor het elektrolyseren van water is veel energie nodig.
 - Een elektriciteitscentrale die gestookt wordt met fossiele brandstof produceert ook koolstofdioxide.
 - Elektrische stroom is duur.

Voorbeelden van onjuiste antwoorden zijn:

- Waterstof is brandbaar / explosief / gevaarlijk.
- Er ontstaat ook zuurstof en dat is een probleem.

Maximumscore 2

- 24 Het kookpunt van zink is 1180 K (en dat is lager dan de temperatuur in de reactor). Het zink zal daarom in de gasfase zijn.

- het kookpunt van zink is 1180 K 1
- conclusie 1

Indien een antwoord is gegeven als: „Het smeltpunt van zink is 693 K, dus zink is vloeibaar.” 1

Maximumscore 2

- 25 $\text{Zn} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{ZnO} + \text{H}_2$

- alleen Zn en H₂O voor de pijl 1
- alleen ZnO en H₂ na de pijl 1

Opmerking

Wanneer een vergelijking is gegeven die niet kloppend is, hiervoor 1 punt aftrekken.

Maximumscore 2

- 26 Een voorbeeld van een juist antwoord is: Bij de reactie staat Zn elektronen af aan H₂O / Zn wordt Zn²⁺ (in ZnO) / H₂O neemt elektronen op van Zn, dus H₂O is de oxidator.

- Zn staat elektronen af aan H₂O / Zn wordt Zn²⁺ / H₂O neemt elektronen op van Zn 1
- conclusie 1

Indien slechts het volgende antwoord is gegeven: 1

Water is de oxidator want het neemt elektronen op.

Eindexamen scheikunde havo 2006-II

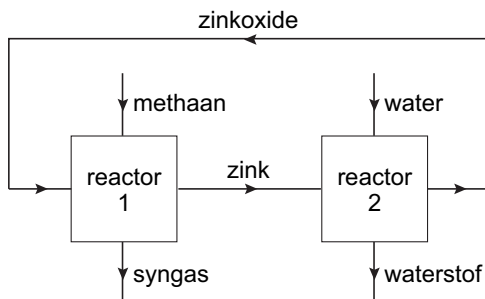
havovwo.nl

Antwoorden

Deel-
scores

Maximumscore 3

- 27 Het antwoord kan als volgt zijn weergegeven:



- zink en zinkoxide op de juiste plaats gezet
- methaan en syngas op de juiste plaats gezet
- water en waterstof op de juiste plaats gezet

1

1

1

Opmerkingen

- Wanneer de processen in reactor 1 en reactor 2 zijn omgewisseld, leidend tot het antwoord: water bij de invoer in reactor 1, waterstof bij de uitvoer uit reactor 1, methaan bij de invoer in reactor 2, syngas bij de uitvoer uit reactor 2, zinkoxide van reactor 1 naar reactor 2 en zink van reactor 2 naar reactor 1, dit goed rekenen.
- Wanneer in plaats van namen juiste formules zijn gegeven, dit goed rekenen.

Maximumscore 3

- 28 $\text{CO} + 2 \text{H}_2 \rightarrow \text{CH}_3\text{OH}$ of $\text{CO} + 2 \text{H}_2 \rightarrow \text{CH}_4\text{O}$

- alleen CO en H₂ voor de pijl
- alleen CH₃OH / CH₄O na de pijl
- juiste coëfficiënten

1

1

1

Zilverpoets

Maximumscore 1

- 29 O²⁻

Indien het antwoord O is gegeven

0

Opmerking

Wanneer het antwoord Ag₂O is gegeven, dit goed rekenen.

Maximumscore 2

- 30 Voorbeelden van juiste antwoorden zijn:
- De zilverionen (in Ag₂S) nemen elektronen op / Ag⁺ wordt omgezet tot Ag / Ag⁺ is de oxidator, dus het lepelkje is de positieve pool.
 - Aluminium staat elektronen af / is de reductor, dus (aluminium is de negatieve pool en) het lepelkje is de positieve pool.
- zilverionen nemen elektronen op / Ag⁺ wordt omgezet tot Ag / Ag⁺ is de oxidator
 - conclusie
 - of
 - aluminium staat elektronen af / is de reductor
 - conclusie

1

1

1

1

Eindexamen scheikunde havo 2006-II

havovwo.nl

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

Maximumscore 2

- 31 Voorbeelden van juiste antwoorden zijn:
- Een oplossing van bakpoeder en een oplossing van zout geleiden beide de elektrische stroom. Een oplossing van suiker geleidt de elektrische stroom niet.
 - Bakpoeder en zout zijn beide opgebouwd uit ionen. (Een oplossing van deze stoffen geleidt de elektrische stroom.) Suiker is een moleculaire stof. (Een oplossing van deze stof geleidt de elektrische stroom niet.)
- een oplossing van bakpoeder en een oplossing van zout geleiden de elektrische stroom / bakpoeder en zout zijn beide opgebouwd uit ionen 1
- een oplossing van suiker geleidt de elektrische stroom niet / suiker is een moleculaire stof 1

Maximumscore 2

- 32 Een juist antwoord kan als volgt geformuleerd zijn:
- (Het contact is nodig) om de elektronen (van de reductor naar de oxidator) door te geven.

Indien één van de volgende antwoorden is gegeven: 1

- Er is stroomgeleiding nodig.
- Er moet stroom kunnen lopen.
- De stroomkring moet gesloten zijn.
- Metalen geleiden de elektrische stroom.

Indien een antwoord is gegeven als: „Voor een reactie is het noodzakelijk dat stoffen met elkaar in contact staan.” 0

Ammonia-capsule

Maximumscore 3

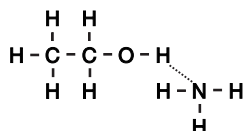
- 33 Blauw kopersulfaat verwarmen. Er ontstaat dan wit kopersulfaat. (Een kleine hoeveelheid water / waterbevattend mengsel toevoegen aan wit kopersulfaat. Dit wordt dan blauw.)
- verwarmen van blauw kopersulfaat 1
 - water(bevattend mengsel) toevoegen aan (wit) kopersulfaat 1
 - kleurverandering van blauw naar wit bij verwarmen van blauw kopersulfaat (en van wit naar blauw bij toevoegen van water aan wit kopersulfaat) 1

Opmerking

Wanneer in een overigens juist antwoord is vermeld dat het witte kopersulfaat paars wordt, dit goed rekenen.

Maximumscore 2

- 34 Een juist antwoord kan als volgt zijn weergegeven:



- structuurformules van ethanol en ammoniak 1
- waterstofbrug juist weergegeven 1

Eindexamen scheikunde havo 2006-II

havovwo.nl

Antwoorden	Deel-scores
Maximumscore 2	
35 <input type="checkbox"/> Een juist antwoord kan als volgt geformuleerd zijn: De inhoud van de capsule is basisch / heeft een pH die groter is dan 7. (De rode kleur kan dus het gevolg zijn van de aanwezigheid van) fenolrood / kresolrood / fenolftaleien / alizarinegeel-R.	
• de inhoud van de capsule is basisch / heeft een pH die groter is dan 7	<u>1</u>
• keuze voor een juiste indicator	<u>1</u>
Maximumscore 3	
36 <input type="checkbox"/> Een juist antwoord kan als volgt geformuleerd zijn: (De capsule breken, de inhoud van de capsule in een bekersglas overbrengen en) een (overmaat sterk) zuur toevoegen. Wanneer (door het toevoegen van het zuur) de kleur verandert, daarna (een overmaat van) een base / basische oplossing toevoegen en kijken of de oplossing weer rood wordt. Zo ja, dan is de rode kleurstof een indicator.	
• toevoegen van een zuur en daarna een base	<u>1</u>
• kleurveranderingen na toevoegen zuur respectievelijk base	<u>1</u>
• conclusie	<u>1</u>
Indien één van de volgende antwoorden is gegeven:	<u>2</u>
• Een zuur toevoegen en kijken of de kleur verandert. Zo ja, dan is het een indicator.	
• Een zuur toevoegen en kijken of de kleur verandert. Zo niet, dan is het geen indicator.	
<i>Opmerking</i> Wanneer een onjuist antwoord op vraag 36 het consequente gevolg is van een (gedeeltelijk) onjuist antwoord op vraag 35, dit antwoord op vraag 36 goed rekenen.	
Maximumscore 2	
37 <input type="checkbox"/> $\text{NH}_3 + \text{H}^+ \rightarrow \text{NH}_4^+$	
• NH_3 en H^+ voor de pijl	<u>1</u>
• NH_4^+ na de pijl	<u>1</u>
Indien de vergelijking $\text{NH}_3 + \text{HCl} \rightarrow \text{NH}_4\text{Cl}$ is gegeven	<u>1</u>
<i>Opmerkingen</i>	
• Wanneer als antwoord de vergelijking $\text{H}^+ + \text{OH}^- \rightarrow \text{H}_2\text{O}$ is gegeven, dit antwoord in dit geval goed rekenen.	
• Wanneer een vergelijking is gegeven die niet kloppend is, hiervoor 1 punt aftrekken.	

Eindexamen scheikunde havo 2006-II

havovwo.nl

Antwoorden	Deel-scores
Maximumscore 2	
38 <input type="checkbox"/> Een juiste berekening leidt tot de uitkomst 10 (mol L ⁻¹).	
• berekening van het aantal mmol H ⁺ dat heeft gereageerd: 8,6 (mL) vermenigvuldigen met 0,40 (mmol mL ⁻¹)	<u>1</u>
• berekening van de molariteit van de ammoniak in de capsule: het aantal mmol NH ₃ (= het aantal mmol H ⁺) delen door het volume van de vloeistof in de capsule (0,33 mL)	<u>1</u>
<i>Opmerking</i>	
<i>Wanneer een onjuist antwoord op vraag 38 het consequente gevolg is van een onjuist antwoord op vraag 37, dit antwoord op vraag 38 goed rekenen.</i>	