

- Hoger
- Algemeen
- Voortgezet
- Onderwijs

- Vooropleiding
- Hoger
- Beroeps
- Onderwijs

Inhoud

- 1 Algemene regels
- 2 Scoringsvoorschrift
 - 2.1 Scoringsregels
 - 2.2 Antwoordmodel

1 Algemene regels

In het Eindexamenbesluit VWO/HAVO/MAVO/VBO zijn twee artikelen opgenomen die betrekking hebben op de scoring van het schriftelijk werk, namelijk artikel 41 en artikel 42. Deze artikelen moeten als volgt worden geïnterpreteerd:

1 De examinerator en de gecommitteerde zijn verplicht het scoringsvoorschrift voor de scoring van het schriftelijk werk toe te passen.

2 De examinerator en de gecommitteerde stellen in onderling overleg de score voor het schriftelijk werk vast. Komen ze daarbij na mondeling overleg op basis van het scoringsvoorschrift niet tot overeenstemming, dan wordt de score vastgelegd op het rekenkundig gemiddelde van beide voorgestelde scores, (indien nodig) naar boven afgerond op een geheel getal.

2 Scoringsvoorschrift

Voor de beoordeling van het schriftelijk werk heeft de Centrale Examencommissie Vaststelling Opgaven (CEVO) het volgende scoringsvoorschrift opgesteld.

2.1 Scoringsregels

1 De examinerator vermeldt de scores per vraag en de totaalscores op een aparte lijst.

2 Bij de scoring van een onderdeel van het schriftelijk werk zijn alleen gehele punten geoorloofd. Een toegekende score kan nooit lager zijn dan 0.

3 Een volledig juiste beantwoording van een vraag levert het aantal punten op dat in het antwoordmodel als maximumscore staat aangegeven.

4 Voor het schriftelijk werk kunnen maximaal 100 scorepunten toegekend worden. De kandidaat krijgt 10 scorepunten vooraf. De score voor het schriftelijk werk wordt dus uitgedrukt op een schaal van 10 tot en met 100 punten.

5 Indien een gegeven antwoord niet in het antwoordmodel voorkomt en dit antwoord op grond van aantoonbare vakinhoudelijke argumenten als juist of gedeeltelijk juist gekwalificeerd kan worden, moet het aantal beschikbare punten geheel of gedeeltelijk aan het gegeven antwoord worden toegekend naar analogie of in de geest van het antwoordmodel.

6 Indien in een gegeven antwoord een gevraagde verklaring, uitleg of berekening ontbreekt, dan wel foutief is, kunnen geen punten worden toegekend, tenzij in het antwoordmodel anders is aangegeven.

7 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.

8 Indien een kandidaat meer antwoorden (in de vorm van voorbeelden, redenen e.d.) geeft dan er expliciet gevraagd wordt, dan komen alleen de eerstgegeven antwoorden voor beoordeling in aanmerking.

Indien er slechts één antwoord expliciet gevraagd wordt, wordt dus alleen het eerstgegeven antwoord in de beoordeling betrokken.

9 Een fout mag in de uitwerking van een vraag maar één keer in rekening gebracht worden, ook al werkt ze verder in de uitwerking door, tenzij daardoor de vraag aanzienlijk vereenvoudigd wordt, of tenzij in het antwoordmodel anders is vermeld.

10 Identieke fouten in verschillende vragen moeten steeds in rekening worden gebracht, tenzij in het antwoordmodel anders is vermeld.

11 Een antwoord mag één cijfer meer of minder bevatten dan op grond van de nauwkeurigheid van de verstrekte gegevens verantwoord is. Bij grotere (on)nauwkeurigheid moet één punt worden afgetrokken.
Voor een rekenfout in een berekening wordt ook één punt afgetrokken.
Maximaal wordt voor een fout in de nauwkeurigheid van het antwoord en voor rekenfouten in de berekening samen één punt van het aantal punten van het desbetreffende onderdeel afgetrokken.

12 Indien in een vraag niet naar toestandsaanduidingen wordt gevraagd, behoeven deze in de antwoorden niet in beschouwing te worden genomen (fouten in toestandsaanduidingen worden dan dus niet in rekening gebracht).

Het verdient aanbeveling de scoring van het examenwerk per vraag uit te voeren en tijdens de scoringsprocedure de volgorde van de examenwerken enkele keren te wijzigen. Dit om ongewenste beoordelingseffecten tegen te gaan.

2.2 Antwoordmodel

Antwoorden		Deel-scores
Opgave 1		
Maximumscore 2		
1	☐ • koolstofdioxide	<u>1</u>
	• water	<u>1</u>
<i>Opmerking</i> <i>Formules in plaats van namen goed rekenen.</i>		
Maximumscore 2		
2	☐ De fotosynthese van glucose is een endotherme reactie omdat er energie voor nodig is. Dit is energie in de vorm van licht.	
	• 'endotherm' en 'voor nodig is' ingevuld	<u>1</u>
	• 'licht' ingevuld	<u>1</u>
Maximumscore 3		
3	☐ $n \text{ C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 \rightarrow (\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5)_n + n \text{ H}_2\text{O}$	
	• $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ voor en $(\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5)_n$ na de pijl	<u>1</u>
	• H_2O na de pijl	<u>1</u>
	• juiste coëfficiënten	<u>1</u>
Opgave 2		
Maximumscore 2		
4	☐ Een Cu^+ ion heeft een elektron meer dan een Cu^{2+} ion.	
	Indien is geantwoord: Een Cu^+ ion heeft een elektron minder dan een Cu^{2+} ion	<u>1</u>
	Indien is geantwoord: Een Cu^+ ion heeft een proton minder dan een Cu^{2+} ion	<u>1</u>
Maximumscore 3		
5	☐ • Fe^{3+} is een sterkere oxidator dan Cu^{2+}	
	of	
	in tabel 48 staat het redoxkoppel $\text{Fe}^{2+}/\text{Fe}^{3+}$ boven het redoxkoppel $\text{Cu}^+/\text{Cu}^{2+}$	<u>1</u>
	• Fe^{3+} kan dus met Cu^+ reageren	<u>1</u>
	• dus combinatie 3 kan niet voorkomen	<u>1</u>

Maximumscore 3

- 6 ☐ . het aantal min-ladingen in de verhoudingsformule is 4
 . het aantal plus-ladingen in de verhoudingsformule moet dus ook 4 zijn
 . dus combinatie 1 en combinatie 4 kunnen niet voorkomen

1
1
1

Maximumscore 3

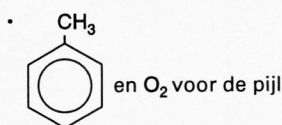
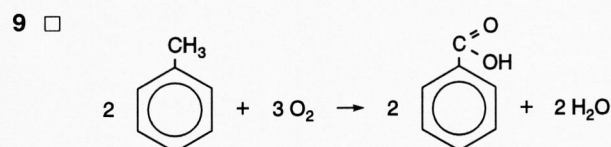
- 7 ☐ Een juiste berekening leidt tot de uitkomst $1,7 \cdot 10^4$ (kg).
 . berekening van de massa van een mol chalcopryiet
 . berekening van het massagedeelte koper in chalcopryiet: de massa van een mol koper delen door de massa van een mol chalcopryiet
 . berekening van het aantal kilogram koper: het massagedeelte koper in chalcopryiet vermenigvuldigen met $5,0 \cdot 10^4$

1
1
1

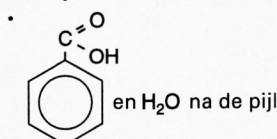
Opgave 3**Maximumscore 3**

- 8 ☐ Een juiste berekening leidt tot de uitkomst $4,08 \cdot 10^{-6}$ (mol l⁻¹).
 . omrekenen van de MAC-waarde in g l⁻¹: 375 delen door 10^6
 . berekening massa van een mol tolueen
 . berekening concentratie: MAC-waarde in g l⁻¹ delen door massa van een mol tolueen

1
1
1

Maximumscore 3

1



1

- juiste coëfficiënten

1

Maximumscore 2

- 10 ☐ aminoethaanzuur / 2-aminoethaanzuur
 . stamnaam
 . naam substituent

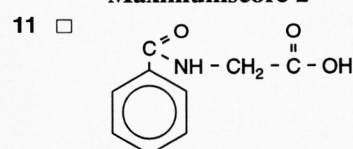
1
1

Indien is geantwoord: 1-aminoethaanzuur

1

Indien is geantwoord: aminoazijnzuur

1

Maximumscore 2

- peptidebinding juist weergegeven
 • rest van de structuurformule

1
1

Opgave 4**Maximumscore 4**

- 12 ☐ Een juiste berekening leidt tot de uitkomst 99 (1 mol^{-1}).
- berekening beginconcentratie Fe^{2+} : 0,10 vermenigvuldigen met 25 en delen door 50
 - evenwichtsconcentratie $\text{Fe}^{2+} = 0,018$
 - berekening evenwichtsconcentratie Fe^{3+} : beginconcentratie $\text{Fe}^{2+} - 0,018$
 - rest berekening

1111**Maximumscore 2**

- 13 ☐ • Cl^- zal reageren met Ag^+
- daardoor wordt $[\text{Ag}^+]$ te klein om te meten

11*Opmerking*

Antwoorden als ' Cl^- reageert met Ag^+ en daardoor loopt het evenwicht naar links af' of ' Cl^- reageert met Ag^+ en daardoor stelt het evenwicht zich niet in' goed rekenen.

Opgave 5**Maximumscore 3**

- 14 ☐ Bij A: extractie
Bij B: filtratie
Bij C: afval
Bij D: destillatie
Bij E: hexaan

Indien drie woorden goed zijn geplaatst

2

Indien twee woorden goed zijn geplaatst

1**Maximumscore 2**

- 15 ☐ hydrolyse

Indien is geantwoord 'verzeping'

1**Maximumscore 2**

- 16 ☐ $\text{C}_{17}\text{H}_{33}\text{COOH} + \text{OH}^- \rightarrow \text{C}_{17}\text{H}_{33}\text{COO}^- + \text{H}_2\text{O}$
- $\text{C}_{17}\text{H}_{33}\text{COOH}$ en OH^- voor de pijl
 - $\text{C}_{17}\text{H}_{33}\text{COO}^-$ en H_2O na de pijl

11*Opmerking*

Indien de vergelijking niet kloppend is, één punt aftrekken.

Maximumscore 2

- 17 ☐ H_2

Indien is geantwoord 'H'

1

Indien de naam is gegeven in plaats van de formule

1**Opgave 6****Maximumscore 2**

- 18 ☐
$$\begin{array}{c} \text{OH} \quad \text{O} \\ | \quad || \\ \text{CH}_3 - \text{CH} - \text{C} - \text{OH} \end{array}$$

- juiste weergave propaanzuur
- OH-groep aan het tweede koolstofatoom

11

Antwoorden	Deel-scores
Maximumscore 2	
19 ☐ $C_6H_{12}O_6 + O_2 \rightarrow C_6H_{10}O_6 + H_2O_2$	
• $C_6H_{12}O_6$ en O_2 voor de pijl	<u>1</u>
• $C_6H_{10}O_6$ en H_2O_2 na de pijl	<u>1</u>

Opmerking

Indien de vergelijking niet kloppend is, één punt aftrekken.

Maximumscore 2

- 20 ☐ De concentratie van H_2O_2 wordt tijdens het poetsen groter.

Indien het antwoord niet gebaseerd is op toename van de concentratie van H_2O_2 , bijvoorbeeld: 'de hoeveelheid H_2O_2 wordt groter'

1

Maximumscore 2

- 21 ☐ S-SCN/S₂CN

Opgave 7

Maximumscore 3

- 22 ☐ $Al_2O_3 \cdot 3H_2O + 2 OH^- \rightarrow 2 Al(OH)_4^-$
- $Al_2O_3 \cdot 3H_2O$ voor de pijl en $Al(OH)_4^-$ na de pijl
 - OH^- voor de pijl
 - juiste coëfficiënten

1

1

1

Maximumscore 3

- 23 ☐ $C + 2 O^{2-} \rightarrow CO_2 + 4 e^-$
- C en O^{2-} voor de pijl
 - CO_2 en e^- na de pijl
 - juiste coëfficiënten

1

1

1

Maximumscore 4

- 24 ☐ Een juiste berekening leidt tot de uitkomst $1,9 \cdot 10^6$ (gulden).
- berekening aantal mol aluminium: $3,0 \cdot 10^6$ vermenigvuldigen met 10^3 en delen door de massa van een mol aluminium
 - berekening aantal kWh per mol aluminium: $1,5 \cdot 10^6$ delen door $3,6 \cdot 10^6$
 - berekening aantal kWh per week: aantal kWh per mol aluminium vermenigvuldigen met aantal mol aluminium
 - berekening aantal gulden: aantal kWh per week vermenigvuldigen met 4 en delen door 100

1

1

1

1

Opgave 8

Maximumscore 2

- 25 ☐ • er is dan veel meer EDTA-oplossing nodig
- vermelding wat daarvan het nadeel is (bv. titratie duurt dan veel langer of je moet zoveel buretten vullen)

1

1

Maximumscore 2

- 26 ☐ Een juiste berekening leidt tot de uitkomst 372 (gram).
- berekening van de massa van 1,00 mol $Na_2C_{10}H_{14}N_2O_8$
 - berekening van de massa van 1,00 mol $Na_2C_{10}H_{14}N_2O_8 \cdot 2H_2O$: de massa van 1,00 mol $Na_2C_{10}H_{14}N_2O_8$ + de massa van 2,00 mol H_2O

1

1

Antwoorden		Deel- scores
Maximumscore 2		
27	☐ Een juiste berekening leidt tot de uitkomst 3,72 (gram). • berekening aantal mol EDTA: 0,0200 vermenigvuldigen met 0,500 • berekening aantal gram EDTA: aantal mol EDTA vermenigvuldigen met het antwoord van de vorige vraag	1 1
Maximumscore 2		
28	☐ • tengevolge van de reactie die tijdens de titratie optreedt wordt H^+ gevormd • (als niet zou worden gebufferd,) dan zou de pH dalen (dus zou niet alle Ca^{2+} worden gebonden)	1 1
Maximumscore 2		
29	☐ NH_3	
Maximumscore 4		
30	☐ Een juiste berekening leidt tot de uitkomst 17,2 (D°). • berekening aantal mmol H_2Y^{2-} : 15,3 vermenigvuldigen met 0,0200 • berekening aantal mmol Ca^{2+} per liter: aantal mmol H_2Y^{2-} (is gelijk aan aantal mmol Ca^{2+} in 100 ml) delen door 100 en vermenigvuldigen met 1000 • berekening aantal mg Ca^{2+} per liter: aantal mmol Ca^{2+} per liter vermenigvuldigen met de massa van een mmol Ca^{2+} • berekening aantal D° : aantal mg Ca^{2+} per liter delen door 7,14	1 1 1 1
Opgave 9		
Maximumscore 1		
31	☐ in de vloeibare fase	
Maximumscore 2		
32	☐ • de vormingsenthalpie is positief, dus de ontledingsenthalpie is negatief • dus komt er warmte vrij	1 1
Maximumscore 3		
33	☐ $N_2H_4 + O_2 \rightarrow N_2 + 2 H_2O$ • N_2H_4 en O_2 voor de pijl • N_2 en H_2O na de pijl • juiste coëfficiënten	1 1 1
Maximumscore 2		
34	☐ Een voorbeeld van een goed antwoord is: 'wit kopersulfaat; dit wordt blauw'. • naam of formule stof • waarneming	1 1
Opgave 10		
Maximumscore 2		
35	☐ $C_{12}H_{10}O$ • C met juiste index en juiste index bij O • H met juiste index	1 1

Maximumscore 2

- 36
- ☐
- Twee mogelijke structuurformules zijn:



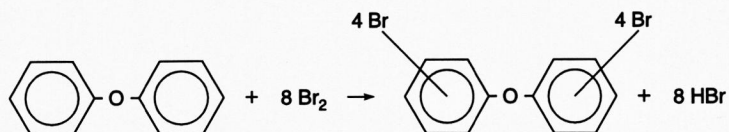
- per juiste structuurformule

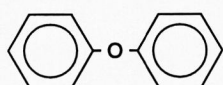
1

Indien twee dezelfde structuurformules zijn gegeven (maar overigens juist)

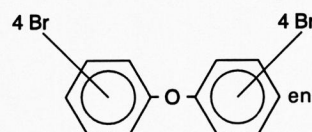
1**Maximumscore 3**

- 37
- ☐



-
- 
- en Br
- ₂
- voor de pijl

1

-
- 
- en HBr na de pijl

1

- juiste coëfficiënten

1**Einde**