

Scheikunde

Hoger

Algemeen

Voortgezet

Onderwijs

Vooropleiding

Hoger

Beroeps

Onderwijs

19

90

HAVO Tijdvak 1

VHBO Tijdvak 2

Inhoud

1 Algemene regels

2 Scoringsvoorschrift

2.1 Scoringsregels

2.2 Antwoordmodel

1 Algemene regels

In het Eindexamenbesluit dagscholen VWO/HAVO/MAVO zijn twee artikelen opgenomen die betrekking hebben op de scoring van het schriftelijk werk, namelijk artikel 27 en artikel 28. Deze artikelen moeten als volgt worden geïnterpreteerd:

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

2 De examinerator en de gecommiteerde 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 goorloofd. 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 examenwerken enkele keren te wijzigen. Dit om ongewenste beoordelingseffecten tegen te gaan.

2.2 Antwoordmodel

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

Opgave 1

Maximumscore 2

- | | | |
|---|---|----------|
| 1 | ☐ . aantal protonen: 55 | <u>1</u> |
| | . aantal neutronen: 137 minus het aantal protonen | <u>1</u> |

Maximumscore 2

- | | | |
|---|--|----------|
| 2 | ☐ Cs ⁺ ; CsCl | |
| | . formule ion: Cs ⁺ | <u>1</u> |
| | . formule zout in overeenstemming met gegeven ionformule | <u>1</u> |

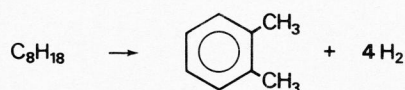
Opgave 2

Maximumscore 2

- | | | |
|---|---|----------|
| 3 | ☐ (gefractioneerde) destillatie. | |
| | . ieder ander antwoord | <u>0</u> |

Maximumscore 2

- | | | |
|---|--|--|
| 4 | ☐ Het juiste antwoord is: | |
|---|--|--|



Opmerking

Antwoord met structuurformule van octaan en overigens correct ook 2 punten.

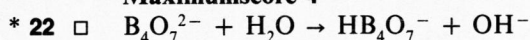
- | | | |
|--|--|----------|
| | . structuurformule 1,2-dimethylbenzeen | <u>1</u> |
| | . rest van de vergelijking | <u>1</u> |

Antwoorden		Deel- scores
Maximumscore 2		
14	☐ $6 \text{ NO}_2 + 8 \text{ NH}_3 \rightarrow 7 \text{ N}_2 + 12 \text{ H}_2\text{O}$. reactieschema: $\text{NO}_2 + \text{NH}_3 \rightarrow \text{N}_2 + \text{H}_2\text{O}$. vergelijking kloppend gemaakt	1 1
Maximumscore 2		
15	☐ katalysator . ieder ander antwoord	0
Maximumscore 4		
* 16	☐ Een juiste berekening leidt tot het antwoord $1,92 \cdot 10^4$ (kg) . omrekening aantal ppm in aantal dm^3 per dm^3 : 435×10^{-6} . berekening aantal $\text{dm}^3 \text{ NO}_2$ per dag: vermenigvuldigen met $24,0 \cdot 10^9$. berekening aantal mol NO_2 : delen door 25,0 . berekening aantal kg NO_2 : vermenigvuldigen met 46,0 en delen door 1000	1 1 1 1
Opgave 6		
Maximumscore 2		
17	☐ Juiste antwoordmogelijkheden zijn: . (de giftige) loodionen . (de giftige) loodzouten . (de giftige) loodverbinding(en) . (de giftige) (ionen) Pb^{2+} indien als antwoord 'loodoplossing'	0
Maximumscore 2		
18	☐ $\text{PbAc}_2 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$. formule lood(II)acetaat: PbAc_2 . juiste weergave van het aantal molekulen kristalwater: $\cdot 3\text{H}_2\text{O}$	1 1
Maximumscore 2		
19	☐ CH_3OH of CH_4O <i>Opmerking</i> <i>Naam in plaats van formule goed rekenen.</i>	
Maximumscore 2		
20	☐ . $\text{X} = \text{COOCH}_3$. $\text{Y} = \text{NH}_2$	1 1

Opgave 7

Maximumscore 2

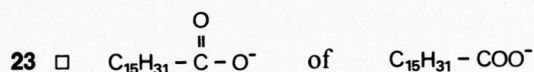
- 21 ☐ Een antwoord als 'paraffineolie is apolair (en water is polair)' is voldoende

Maximumscore 4

Opmerking

Evenwichtsteken mag wel, hoeft niet.

- . formule H_2O voor de pijl
- . formule $\text{B}_4\text{O}_7^{2-}$ voor de pijl
- . formule HB_4O_7^- na de pijl
- . formule OH^- na de pijl
- indien vergelijking niet kloppend is 1 punt aftrekken

1111**Maximumscore 2**

- . indien als antwoord formule van het zuur $\text{C}_{15}\text{H}_{31}-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{OH}$

1

- . indien in het antwoord geen lading aangegeven: $\text{C}_{15}\text{H}_{31}-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{O}$
- . indien in het antwoord $\text{C}_{30}\text{H}_{61}$ i.p.v. $\text{C}_{15}\text{H}_{31}$

10**Maximumscore 2**

- 24 □ . notie dat de polaire kop/apolaire staart zich bevindt in water/paraffineolie
 . dus: druppel is paraffineolie (in water)

11**Opgave 8****Maximumscore 3**

- * 25 □ . $x = 1,2$
 . $y = 1,6$
 . $z = 0,4$

111**Maximumscore 4**

- * 26 □ $K = \frac{[\text{HCl}]^4 [\text{O}_2]}{[\text{Cl}_2]^2 [\text{H}_2\text{O}]^2}$; om K uit te rekenen moet het volume (van de afgesloten ruimte) bekend zijn

Opmerking

$$K = \frac{[\text{Cl}_2]^2 [\text{H}_2\text{O}]^2}{[\text{HCl}]^4 [\text{O}_2]}$$

ook goed rekenen

- . concentraties op juiste plaats
- . juiste exponenten
- . evenwichtsvoorwaarde: K = concentratiebreuk
- . volume genoemd als benodigd gegeven

1111**Opgave 9****Maximumscore 2**

- 27 □ Het antwoord dient de notie te bevatten dat tijdens de titratie het evenwicht naar rechts afloopt.

Antwoorden		Deel- scores
Maximumscore 2		
28	□ I_2 . indien jood i.p.v. I_2	<u>1</u>
Maximumscore 4		
* 29	□ Een juiste berekening leidt tot het antwoord 27,1 ($\text{g} \cdot \text{l}^{-1}$) . 1,91 mmol $\text{H}_3\text{AsO}_3 = 1,91$ mmol 'chloor' . berekening aantal mg 'chloor': vermenigvuldigen met 35,5 . verrekening van de verdunning: vermenigvuldigen met 10,0 . omrekening op een liter: vermenigvuldigen met 40,0	<u>1</u> <u>1</u> <u>1</u> <u>1</u>
Opgave 10		
Maximumscore 2		
30	□ . lading O is 2^- en lading OH is 1^- . dus: lading Mn is 3^+	<u>1</u> <u>1</u>
Maximumscore 4		
* 31	□ De gevraagde halfvergelijking is: $\text{MnO}_2 + \text{NH}_4^+ + \text{e}^- \rightarrow \text{MnO}(\text{OH}) + \text{NH}_3$. formule ammonium ion voor de pijl . overige formules op de juiste plaats . vergelijking kloppend met betrekking tot lading . uitleg dat koolstofstaaf positieve pool is	<u>1</u> <u>1</u> <u>1</u> <u>1</u>
Opgave 11		
Maximumscore 3		
* 32	□ . halfvergelijking $\text{Fe}^{2+} \rightarrow \text{Fe}^{3+} + \text{e}^-$. halfvergelijking $\text{NO}_3^- + 4 \text{H}^+ + 3 \text{e}^- \rightarrow \text{NO} + 2 \text{H}_2\text{O}$. in juiste verhouding (3 : 1) optellen van halfvergelijkingen met 'wegstrepen' van elektronen	<u>1</u> <u>1</u> <u>1</u>
Maximumscore 2		
33	□ $\text{Fe}^{2+} + \text{NO} \rightarrow \text{Fe}(\text{NO})^{2+}$. formule Fe^{2+} voor de pijl . rest van de vergelijking	<u>1</u> <u>1</u>
Maximumscore 2		
34	□ Alleen op het grensvlak komen ionen H^+ en ionen NO_3^- (en ionen Fe^{2+}) met elkaar in contact.	
Maximumscore 4		
* 35	□ Een juiste berekening leidt tot het antwoord 5,81 (mg) . berekening aantal mmol nitraat per liter $\frac{50,0}{62,0}$. berekening aantal mmol aluminium: vermenigvuldigen met $\frac{8}{3}$. berekening aantal mg aluminium: vermenigvuldigen met 27,0 . omrekening op 100 ml: delen door 10	<u>1</u> <u>1</u> <u>1</u> <u>1</u>

Antwoorden		Deel- scores
Maximumscore 2		
36 ☐	. notie dat ammoniumzouten ammoniak geven	1
	. dus: te hoog nitraatgehalte	1

Einde