

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/LBO 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 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 worden, 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 . thallium staat onder Al in het periodiek systeem of in groep 13 of in de derde hoofdgroep 1
. dus thallium(III)ionen 1

Maximumscore 2

- 2 Een thallium(I)ion heeft twee elektronen meer dan een thallium(III)ion.
. een thallium(I)ion heeft twee elektronen minder dan een thallium(III)ion 1
. ieder ander antwoord 0

Maximumscore 4

- * 3 . lading negatieve ionen samen: 6- 1
. notie dat de som van de ladingen 0 moet zijn 1
. zowel Fe²⁺ als Fe³⁺ ion komt voor 1
. dus: lading is 1+ 1

Opgave 2

Maximumscore 2

- 4 $6 \text{Pb}_2\text{O}_3 \rightarrow 4 \text{Pb}_3\text{O}_4 + \text{O}_2$
. formule O₂ als reactieproduct 1
. rest van de vergelijking 1

Opmerking

Indien evenwichtspijl in plaats van enkele pijl is gebruikt geen aftrek toepassen.

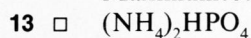
Maximumscore 2

- 5 Voorbeelden van goede antwoorden zijn:
„De rode stof reageert met zuurstof” of
„De rode stof reageert terug” of
„De reactie is omkeerbaar”

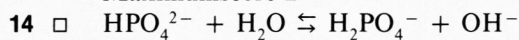
Opmerking

Voor antwoorden waarin de (verandering in) temperatuur als oorzaak voor de verandering in kleur wordt gegeven geen punten toekennen.

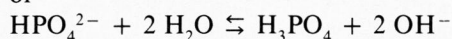
Antwoorden	Deel-scores
Opgave 3	
Maximumscore 2	
6 <input type="checkbox"/> . zoutformule met positief ion waarvan het sulfide slecht oplosbaar is	<u>1</u>
. zoutformule met negatief ion waarvan het bariumzout slecht oplosbaar is	<u>1</u>
Indien een formule van een zuur is genoemd dat een neerslag vormt met Ba ²⁺	<u>1</u>
<i>Opmerkingen</i>	
<i>Een punt aftrekken indien één of meer indices in de zoutformule fout zijn.</i>	
<i>Een punt aftrekken wanneer de formule van een slecht oplosbaar zout is gegeven.</i>	
Maximumscore 2	
7 <input type="checkbox"/> . formule van een slecht oplosbaar ijzer(II)zout	<u>1</u>
. rest van de vergelijking	<u>1</u>
Maximumscore 2	
8 <input type="checkbox"/> . H ⁺ moet reageren tot H ₂ O	<u>1</u>
. dus OH ⁻	<u>1</u>
<i>Opmerking</i>	
<i>Indien O²⁻ genoemd in plaats van OH⁻ dit ook goed rekenen.</i>	
Opgave 4	
Maximumscore 2	
9 <input type="checkbox"/> . aan elektrode A geeft I ⁻ elektronen af	<u>1</u>
. dus: elektrode A is verbonden met de positieve pool	<u>1</u>
Indien het antwoord uitsluitend gebaseerd is op aantrekking tussen I ⁻ en elektrode A, maar overigens juist	<u>1</u>
Maximumscore 2	
10 <input type="checkbox"/> I ₂ + SO ₂ + 2 H ₂ O → 2 I ⁻ + 4 H ⁺ + SO ₄ ²⁻	
. juiste formules beginstoffen	<u>1</u>
. juiste formules reactieproducten	<u>1</u>
<i>Opmerking</i>	
<i>Indien vergelijking niet kloppend is een punt aftrekken.</i>	
Maximumscore 2	
11 <input type="checkbox"/> . de blauwe kleur wijst op de aanwezigheid van jood	<u>1</u>
. I ₂ dat wordt gevormd wordt niet meer weggenomen door zwaveldioxide (dus al het zwaveldioxide heeft gereageerd)	<u>1</u>
Maximumscore 4	
* 12 <input type="checkbox"/> Een juiste berekening leidt tot de uitkomst 4,2 · 10 ⁻⁵ (g m ⁻³).	
. berekening aantal mol gevormd I ₂ : 2,6 · 10 ⁻⁸ vermenigvuldigen met 22	<u>1</u>
. aantal mol SO ₂ is gelijk aan aantal mol I ₂	<u>1</u>
. berekening aantal gram SO ₂ : aantal mol SO ₂ vermenigvuldigen met 64	<u>1</u>
. berekening aantal gram SO ₂ per m ³ lucht: aantal gram SO ₂ delen door 0,88	<u>1</u>

Opgave 5**Maximumscore 2**

. één index fout in overigens juiste formule

1**Maximumscore 2**

of

. OH^- na de pijl1

. rest van de vergelijking

1

Indien een vergelijking is gegeven van een reactie die leidt tot een lagere pH, maar overigens juist

1*Opmerking**Indien enkele pijl i.p.v. evenwichtspijl is gebruikt geen aftrek toepassen.***Maximumscore 4**

- * 15
-
- Een juiste berekening leidt tot de uitkomst 27,0%.

. berekening aantal mol CO_2 : 338 delen door $24,5 \cdot 10^3$ 1. aantal mol CO_2 is gelijk aan aantal mol CaCO_3 1. berekening aantal gram CaCO_3 : aantal mol CaCO_3 vermenigvuldigen met 100,11. berekening massa%: aantal gram CaCO_3 delen door 5,12 en vermenigvuldigen met 1001**Opgave 6****Maximumscore 2**

- 16
-
- Er zijn verschillende antwoorden mogelijk, waaronder kaliumoxide (
- K_2O
-) en kalium (K).

. juiste naam

1

. juiste formule

1**Maximumscore 4**

- * 17
-
- Een juiste berekening leidt tot de uitkomst
- $\text{pH} = 12,67$
- of
- $12,7$
- .

. berekening aantal mol KOH: 5,20 delen door 56,1

1

. berekening molariteit: delen door 2,00

1. berekening pOH: $-\log(\text{molariteit})$ 1. berekening pH: $14,00 - \text{pOH}$ 1**Opgave 7****Maximumscore 2**

- 18
-
- water

*Opmerking**Formule in plaats van naam goed rekenen.*

- Maximumscore 2**
- 19 $4 \text{ CO} + 2 \text{ NO}_2 \rightarrow 4 \text{ CO}_2 + \text{ N}_2$
of
 $2 \text{ C}_2\text{H}_4 + 6 \text{ NO}_2 \rightarrow 4 \text{ CO}_2 + 3 \text{ N}_2 + 4 \text{ H}_2\text{O}$
of een combinatie van deze twee
- . beginstoffen en reactieproducten overeenkomstig de figuur 1
. juiste coëfficiënten 1

Opmerking

Indien CO_2 als beginstof is genoemd geen afrek toepassen.

Opgave 8

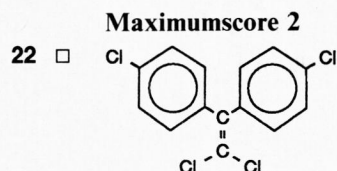
- Maximumscore 2**
- 20 $\text{C}_{14}\text{H}_9\text{Cl}_5$
- . formule met juiste index bij C 1
. formule met juiste index bij H 1
- Indien een formule als $(\text{C}_6\text{H}_4\text{Cl})_2\text{C}_2\text{HCl}_3$ is gegeven 1
Indien de naam is gegeven in plaats van molekuulformule 0

Opmerkingen

Indien aantal Cl atomen fout is een punt aftrekken.

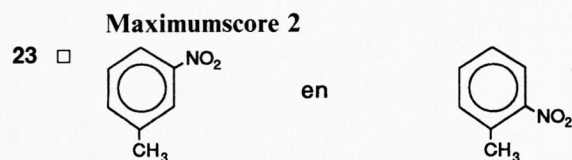
Indien andere atoomsoorten in de formule zijn opgenomen een punt aftrekken.

- Maximumscore 2**
- 21 Het goede antwoord moet de notie bevatten dat DDT en vet beide apolair zijn, of de notie dat DDT geen waterstofbruggen kan vormen met watermolekulen



Indien een structuurformule is getekend met onjuiste of zonder cyclische gedeeltes, maar overigens juist 1

Opgave 9



- . structuurformule 2-nitrotolueen 1
. structuurformule 3-nitrotolueen 1

Indien twee formules zijn gegeven waarin CH_3 en NO_2 juist ten opzichte van elkaar zijn geplaatst, maar met fout(en) in de rest van de structuur 1

Antwoorden	Deel-scores
Maximumscore 2	
24 <input type="checkbox"/> . chromatogram maken van zuiver toluen of van monster met extra toluen of van monster waaruit toluen verwijderd is	<u>1</u>
. plaats(en) van piek(en) op chromatogrammen vergelijken	<u>1</u>
Maximumscore 4	
* 25 <input type="checkbox"/> Een juiste berekening leidt tot de uitkomst 1,7 g.	
. berekening aantal mol toluen dat is omgezet: 3,7 delen door 92	
. berekening aantal gram C ₇ H ₇ NO ₂ dat is gevormd: aantal mol maal 137	<u>1</u>
. uit diagram massaverhouding stof 1 tot de andere produkten aflezen (= 4,0:1,0:8,0)	<u>1</u>
. berekening massa stof 1 die is gevormd: aantal gram C ₇ H ₇ NO ₂ vermenigvuldigen met 4/13	<u>1</u>
Maximumscore 2	
26 <input type="checkbox"/> Uit het antwoord moet blijken dat er meer nitrogroepen worden ingevoerd.	
Indien een structuurformule is gegeven waaruit blijkt dat er meer nitrogroepen worden ingevoerd, maar overigens niet geheel juist	<u>1</u>

Opgave 10

Maximumscore 3

- * 27 methylpropeenzuur

- . 'propeen' als aanduiding van de hoofdketen 1
. uitgang: 'zuur' 1
. 'methyl' als naam van de substituent 1

Opmerking

Indien plaatsaanduidingen zijn gegeven moeten deze consistent zijn, terwijl zowel het koolstofatoom van de COOH groep als dat van de CH₂ groep het begin van de keten mogen zijn.

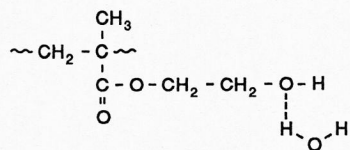
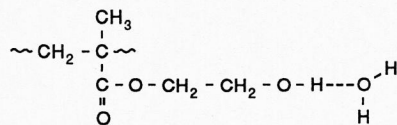
Maximumscore 2

- 28 HO - CH₂ - CH₂ - OH

- . naam of molekuulformule in plaats van structuurformule 1

Maximumscore 2

- 29 Voorbeelden van juiste antwoorden zijn:



Indien waterstofbrug is weergegeven als $\begin{array}{c} \text{H} \\ | \\ \text{O} - \text{H} \cdots \text{H} - \text{O} - \end{array}$

0

Antwoorden	Deel-scores
Maximumscore 4	
* 30 <input type="checkbox"/> Een juiste berekening leidt tot de uitkomst 0,0831 gram.	
. berekenen molmassa $C_6H_{10}O_3$: 130	<u>1</u>
. aantal mol 'eenheid': 0,200 delen door 130	<u>1</u>
. aantal mol water dat opgenomen kan worden: aantal mol 'eenheid' vermenigvuldigen met 3	<u>1</u>
. aantal gram water: aantal mol water vermenigvuldigen met 18,0	<u>1</u>

Opgave 11

Maximumscore 2

- 31 . (grotere reactiesnelheid betekent) grotere concentratie H^+
 . dus: pH in de snelontkalker is lager
- 1
1

Maximumscore 3

- * 32 . pipet als naam glaswerk 1
 . maatkolf als naam glaswerk 1
 . volume pipet : volume maatkolf = 1:10 1

Maximumscore 4

- * 33 Een juiste berekening leidt tot het antwoord: 351,6 ($g\ l^{-1}$).
- . berekening aantal mmol OH^- : 35,88 vermenigvuldigen met 0,2040 1
 . berekening aantal mmol zuur in 25,00 ml onverdunde snelontkalker: aantal mmol OH^- vermenigvuldigen met 10 1
 . berekening aantal mg $NaHSO_4$ in 25,00 ml onverdunde snelontkalker: aantal mmol zuur vermenigvuldigen met 120,1 1
 . berekening aantal gram $NaHSO_4$ per liter snelontkalker: aantal milligram zuur vermenigvuldigen met 40 en delen door 1000 1

Opgave 12

Maximumscore 2

- 34 $K = \frac{[Zn(OH)_4^{2-}]}{[OH^-]^2}$

Indien $K = \frac{[OH^-]^2}{[Zn(OH)_4^{2-}]}$ 1

- Indien alleen de concentratiebreuk is gegeven 1
 Indien geen concentratiehaken zijn gebruikt, maar overigens correct 1
 Indien onjuiste exponenten zijn gebruikt, maar overigens correct 1
 Indien $[Zn(OH)_4]$ is opgenomen, maar overigens correct 1

Maximumscore 2

- 35 . OH^- reageert met H^+ 1
 . evenwicht loopt af (verschuift) naar links (waardoor weer neerslag zichtbaar wordt) 1

Maximumscore 4

* 36	□	. (overmaat) natronloog toevoegen (tot oplossing basisch is)	<u>1</u>
		. filtreren of laten bezinken en afschenken	<u>1</u>
		. zuur toevoegen aan filtraat	<u>1</u>
		. het ontstaan van een neerslag (na toevoegen van een zuur) wijst op de aanwezigheid van Zn^{2+}	<u>1</u>
		of	
		. loog toevoegen	<u>1</u>
		. filtreren en neerslag wegen	<u>1</u>
		. aan het neerslag nogmaals loog toevoegen, neerslag filtreren en weer wegen	<u>1</u>
		. afname van hoeveelheid neerslag wijst op de aanwezigheid van zinkionen	<u>1</u>

Einde