

Hoger
Algemeen
Voortgezet
Onderwijs

Vooropleiding
Hoger
Beroeps
Onderwijs

19 | **90**

HAVO Tijdvak 2
VHBO Tijdvak 3

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 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 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: 1 aantal elektronen: 2	
	. aantal protonen juist	<u>1</u>
	. aantal elektronen = aantal protonen + 1	<u>1</u>
Maximumscore 3		
* 2 □	. lading lithiumion is 1 +	<u>1</u>
	. lading aluminiumion is 3 +	<u>1</u>
	. conclusie over x in overeenstemming met opgegeven ladingen	<u>1</u>
Maximumscore 2		
3 □	. de stof is opgebouwd uit ionen of de stof is een zout	<u>1</u>
	. dus vast	<u>1</u>
Opgave 2		
Maximumscore 2		
4 □	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3 \\ \\ \text{SH} \end{array}$	
	. SH-groep aan tweede koolstofatoom	<u>1</u>
	. rest van de structuurformule	<u>1</u>

Opmerking

Aan structuurformules zonder –SH groep geen punten toekennen.

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

Maximumscore 4

- * 5 □ $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{Br} + \text{SH}^- \rightarrow \text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{SH} + \text{Br}^-$
- . formule 1-broombutaan voor de pijl 2
 - . Br^- na de pijl 1
 - . rest van de vergelijking 1
 - . indien voor en na de pijl een koolstofverbinding met een onjuist aantal C-atomen staat, maar overigens juist 3
 - . indien voor en na de pijl een koolstofverbinding met de substituent op de verkeerde plaats, maar overigens juist 3

Opgave 3

Maximumscore 2

- 6 □ . de palladium-elektrode staat elektronen af (aan D_2O) 1
 . dus: palladium-elektrode is verbonden met de negatieve pool 1

Maximumscore 2

- 7 □ $4 \text{OD}^- \rightarrow \text{O}_2 + 2 \text{D}_2\text{O} + 4 \text{e}^-$
- . OD^- voor de pijl 1
 - . rest van de vergelijking 1

Opmerking

H in plaats van D is toegestaan.

Maximumscore 2

- 8 □ ${}^3_2\text{He}$
- . massagetal 3 1
 - . atoomnummer 2 en symbool He 1

Maximumscore 4

- * 9 □ Een juiste berekening leidt tot het antwoord: $2,4 \cdot 10^3$ (liter)
- . berekening aantal mol D_2 : 1,0 delen door 4 1
 - . berekening aantal molekulen D_2 : aantal mol D_2 vermenigvuldigen met $6,0 \cdot 10^{23}$ 1
 - . berekening aantal Joule: aantal molekulen D_2 vermenigvuldigen met $5,3 \cdot 10^{-13}$ 1
 - . berekening aantal liter benzine: aantal joule delen door $3,3 \cdot 10^7$ 1

Opgave 4

Maximumscore 2

- 10 □ Een juiste berekening leidt tot het antwoord $2,5 \cdot 10^{-7}$ (mol l^{-1})
- . berekening pOH: $\text{p}K_{\text{W}} - 7,40$ 1
 - . berekening $[\text{OH}^-]$ uit $10^{-\text{pOH}}$ 1

Maximumscore 2

- 11 ☐ Eén van de twee volgende:
- . (Een oplossing van ongeveer gelijke hoeveelheden van) een zwak zuur en zijn geconjugeerde base
 - . Een oplossing waarvan de pH weinig/niet verandert als een (kleine hoeveelheid) zuur of base wordt toegevoegd (of als water wordt toegevoegd).

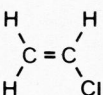
Opmerking

Antwoorden als „oplossing waarvan de pH niet verandert” 0 punten.

Maximumscore 2

- 12 ☐ HCO_3^-
- . indien ionlading fout maar overigens juist
 - . indien naam in plaats van formule
 - . CO_3^{2-}

110**Opgave 5****Maximumscore 2**

- 13 ☐ 

- . koolstofskelet $\text{C}=\text{C}$
- . rest van de structuurformule

11*Opmerking*

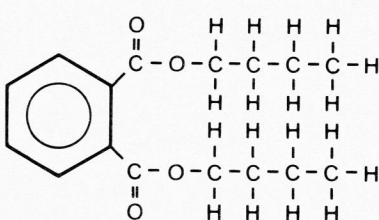
Voor een structuurformule zonder $\text{C}=\text{C}$ geen punten toekennen.

Maximumscore 2

- 14 ☐ $\text{C}_8\text{H}_6\text{O}_4$

- . juiste index bij H
- . rest van de formule

11**Maximumscore 2**

- 15 ☐ 

- . een estergroep op de juiste manier getekend aan de benzeenring
- . rest van de structuurformule

11*Opmerking*

Aan een structuurformule zonder een estergroep geen punten toekennen.

Maximumscore 2

- 16 ☐ . DBF is een apolaire stof
- . olie is apolair en (een oplossing van azijnzuur in) water is polair (dus lost DBF beter op in olie dan in water)

11

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

Maximumscore 3

- * 17 ☐ Een juiste berekening leidt tot het antwoord: $5,0 \cdot 10^{-5} \text{ (mol l}^{-1}\text{)}$.
- . berekening maximaal aantal mmol DBF per kg olijfolie: 15 delen door 278 1
 - . berekening maximaal aantal mmol DBF per m³ olijfolie: maximaal aantal mmol DBF per kg olijfolie vermenigvuldigen met $0,92 \cdot 10^3$ 1
 - . berekening maximaal aantal mol DBF in één liter olijfolie: maximaal aantal mmol DBF per m³ olijfolie delen door 10^6 1

Opgave 6

Maximumscore 4

- * 18 ☐ $\text{MnO}_4^- + 8 \text{H}^+ + 5 \text{e}^- \rightarrow \text{Mn}^{2+} + 4 \text{H}_2\text{O}$
 $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4 \rightarrow 2 \text{CO}_2 + 2 \text{H}^+ + 2 \text{e}^-$
 $2 \text{MnO}_4^- + 6 \text{H}^+ + 5 \text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4 \rightarrow 2 \text{Mn}^{2+} + 8 \text{H}_2\text{O} + 10 \text{CO}_2$

- . eerste halfvergelijking 1
- . tweede halfvergelijking 1
- . correct optellen van halfvergelijkingen 1
- . 'wegstrepen' van H^+ 1

Maximumscore 2

- 19 ☐ . bij het bereiken van het eindpunt verandert de kleur van de oplossing van kleurloos in paars 1
. want bij het eindpunt (is oxaalzuur op en dus) reageert permanganaat niet meer 1

Maximumscore 4

- * 20 ☐ Een juiste berekening leidt tot het antwoord 0,1707 M.
- . berekening aantal mol OH^- dat met oxaalzuur in 10,00 ml oplossing reageert: $3,610 \cdot 10^{-4}$ vermenigvuldigen met 2 1
 - . berekening aantal mol OH^- dat met azijnzuur plus oxaalzuur reageert: 23,81 vermenigvuldigen met $1,020 \cdot 10^{-1}$ en delen door 1000. 1
 - . berekening aantal mol azijnzuur in 10,00 ml oplossing 1
 - . berekening molariteit azijnzuur: vermenigvuldigen met 100 1

Maximumscore 2

- 21 ☐ . er is meer permanganaat afgelezen dan uit de buret gestroomd is 1
. daardoor wordt een te hoge waarde berekend 1

Opmerking

Een antwoord als: „er is meer permanganaat toegevoegd dan afgelezen en daardoor wordt een te hoge waarde berekend” geheel fout rekenen.

Opgave 7

Maximumscore 2

- 22 ☐ $2 \text{Mg} + \text{O}_2 \rightarrow 2 \text{MgO}$
- . formule zuurstof 1
 - . rest van de vergelijking 1

Antwoorden		Deel- scores
Maximumscore 2		
23	$K = \frac{1}{[N_2]}$	
	. Indien alleen de concentratiebreuk is gegeven, dus zonder $K =$	<u>1</u>
	. Indien geen concentratiehaken zijn gebruikt, maar overigens correct	<u>1</u>
	. Indien een onjuiste exponent is gebruikt, maar overigens correct	<u>1</u>
	. Indien de concentraties van beide vaste stoffen zijn opgenomen, maar overigens correct	<u>1</u>
	. Indien de concentratie van één van beide vaste stoffen is opgenomen	<u>0</u>
<i>Opmerking</i> $K = [N_2]$ ook goed rekenen.		
Maximumscore 2		
24	$Mg_3N_2 + 8 H^+ \rightarrow 3 Mg^{2+} + 2 NH_4^+$	
	. formule NH_4^+	<u>1</u>
	. rest van de vergelijking	<u>1</u>
Opgave 8		
Maximumscore 2		
25	. $X = C$	<u>1</u>
	. $Y = CaO$	<u>1</u>
<i>Opmerking</i> 3 C in plaats van C goed rekenen.		
Maximumscore 2		
26	. H_2O	<u>1</u>
	. OH^-	<u>1</u>
Maximumscore 2		
27	$2 CH_4 \rightarrow C_2H_2 + 3 H_2$	
	. formule methaan voor de pijl en formule waterstof na de pijl	<u>1</u>
	. rest van de vergelijking	<u>1</u>
Maximumscore 2		
28	. reactiemengsel door aceton leiden (bij lagere temperatuur)	<u>1</u>
	. verkregen oplossing (van ethyn in aceton) verwarmen	<u>1</u>
Opgave 9		
Maximumscore 2		
29	. klein	<u>1</u>
	. negatief	<u>1</u>
Maximumscore 4		
* 30	Een juiste berekening leidt tot het antwoord: $5,9 \cdot 10^3 \text{ (dm}^3\text{)}$	
	. berekening aantal liters lege ruimte: 40 vermenigvuldigen met 75/100	<u>1</u>
	. berekening aantal liters ethyn-acetonoplossing: aantal liters lege ruimte vermenigvuldigen met 85/100	<u>1</u>
	. berekening aantal mol ethyn: aantal liters ethyn-acetonoplossing vermenigvuldigen met 9,4	<u>1</u>
	. berekening aantal dm ³ ethyn: aantal mol ethyn vermenigvuldigen met 24,5	<u>1</u>

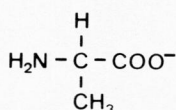
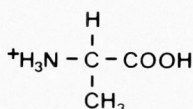
Opgave 10**Maximumscore 3**

- * 31 ☐ 2-aminopropaanzuur

- . naam koolstofskelet en uitgang „zuur”
- . naam substituent
- . plaatsaanduiding substituent

111**Maximumscore 3**

- * 32 ☐



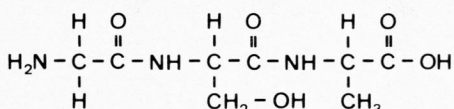
komt het meest voor
bij pH = 1,0

komt het meest voor
bij pH = 13,0

- . juiste structuurformule Ala⁺
- . juiste structuurformule Ala⁻
- . aangegeven dat Ala⁺ het meest voorkomt bij pH = 1,0 en Ala⁻ bij pH = 13,0

111**Opgave 11****Maximumscore 3**

- * 33 ☐



- . juiste weergave peptidebindingen
- . juiste weergave van de restgroepen
- . juiste volgorde aminozuureenheiten, dus met vrije carboxylgroep aan alanine

111**Maximumscore 2**

- 34 ☐ . Ala-Ser-Gly
. Ser-Ala-Gly

11**Opgave 12****Maximumscore 2**

- 35 ☐ . $\text{S}_2\text{O}_8^{2-} + 2\text{e}^- \rightarrow 2\text{SO}_4^{2-}$
. $2\text{I}^- \rightarrow \text{I}_2 + 2\text{e}^-$

11**Maximumscore 3**

- * 36 ☐ Een juiste berekening leidt tot het antwoord: $0,050 \cdot 10^{-4}$ (mol I₂)

- . aflezen van [I₂] op tijdstip t = 60 s en t = 120 s
- . berekening van het verschil in [I₂]
- . berekening aantal mol I₂ in reactiemengsel: delen door 20

111**Maximumscore 2**

- 37 ☐ Een antwoord als „de concentratie van (kalium)persulfaat (en van kaliumjodide) wordt kleiner” is voldoende.

- . De hoeveelheid of aantal mol van (kalium)persulfaat (en van kaliumjodide) wordt kleiner.

1**Einde**