

CENTRALE EXAMENCOMMISSIE VASTSTELLING OPGAVEN

CORRECTIEVOORSCHRIFT 1984

bij het examen SCHEIKUNDE  
VWO  
Eerste tijdvak

Bindende normen voor de beoordeling van het schriftelijk werk, vastgesteld door de Centrale Examencommissie Vaststelling Opgaven.

In het Eindexamenbesluit dagscholen v.w.o.-h.a.v.o.-m.a.v.o. zijn twee artikelen opgenomen die betrekking hebben op de correctie van het schriftelijk werk:

*Artikel 27, vijfde lid, luidt:*

"Indien de commissie belast met de vaststelling van de opgaven bindende normen voor de beoordeling van het werk heeft opgesteld, passen de examinator en de gecommitteerde deze bij hun beoordeling toe".

*Artikel 28, eerste en tweede lid, luidt:*

"De examinator en de gecommitteerde stellen in onderling overleg het cijfer voor het schriftelijk examen vast. Daarbij gebruiken zij één van de cijfers uit de schaal van cijfers, genoemd in artikel 16, achtste lid (cijfers lopende van 1 tot en met 10 met de daartussen liggende cijfers met één decimaal).

Komen ze daarbij niet tot overeenstemming, dan wordt het cijfer bepaald op het rekenkundig gemiddelde van het door ieder van hen voorgestelde cijfer. Indien het gemiddelde, bedoeld in de vorige volzin, een cijfer is dat als tweede decimaal een vijf heeft, wordt de eerste decimaal met één verhoogd".

De examinator en de gecommitteerde zijn derhalve verplicht de bindende normen toe te passen. Indien men na mondeling overleg geen overeenstemming bereikt heeft op basis van de bindende normen, dan wordt het cijfer voor het centraal schriftelijk examen vastgesteld op het rekenkundig gemiddelde van beide voorgestelde cijfers.

Het eindcijfer voor het vak scheikunde is een geheel getal. Dit wordt bepaald op het rekenkundig gemiddelde van het cijfer voor het schoolonderzoek en het cijfer voor het centraal schriftelijk examen. Dit gemiddelde wordt naar boven afgerond als de eerste decimaal 5 of meer is en naar beneden afgerond als de eerste decimaal minder dan 5 is.

Voorbeeld:

|                              |     |                                      |
|------------------------------|-----|--------------------------------------|
| schoolonderzoek              | 6,8 | } gemiddeld 6,5; geeft eindcijfer 7; |
| centraal schriftelijk examen | 6,2 |                                      |

|                              |     |                                       |
|------------------------------|-----|---------------------------------------|
| schoolonderzoek              | 7,4 | } gemiddeld 7,45; geeft eindcijfer 7. |
| centraal schriftelijk examen | 7,5 |                                       |

ALGEMENE REGELS

Het cijfer voor het centraal schriftelijk examen is een getal uit de schaal van 1 tot en met 10 met de daartussen liggende getallen met één decimaal. Dit cijfer wordt bepaald met toepassing van de volgende regels:

1. Voor het schriftelijk werk worden maximaal 100 punten gegeven.
2. Elke kandidaat krijgt vooraf 10 punten toegekend.  
Er blijven derhalve maximaal 90 punten over voor de waardering van de prestaties van de kandidaat.
3. Voor de waardering van een onderdeel van het schriftelijk werk is een fijnere verdeling dan in gehele punten niet geoorloofd.
4. Het cijfer in één decimaal voor het schriftelijke werk ontstaat door het totaal aantal toegekende punten door 10 te delen.

VOORSCHRIFTEN voor de beoordeling van het centraal schriftelijk examen

1. De volledige juiste beantwoording van elke vraag levert een aantal punten op volgens de onderstaande schaal:

| Opgave | Punten                                                                                                                                                 |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| I a    | 4                                                                                                                                                      |
| b      | 5                                                                                                                                                      |
| c      | 4                                                                                                                                                      |
| d      | 5 (uitleg 3 pt, schets 2 pt)                                                                                                                           |
| e      | 4                                                                                                                                                      |
| f      | 5                                                                                                                                                      |
|        | totaal I: 27 punten                                                                                                                                    |
| II a   | 5 (eerste stap 1 pt, beide volgende stappen elk 2 pt)                                                                                                  |
| b      | 4                                                                                                                                                      |
| c      | 4                                                                                                                                                      |
| d      | 5                                                                                                                                                      |
| e      | 4 (uitleg dat $\text{OD}^-$ via het $\text{D}_2\text{O}$ -evenwicht in de reactie betrokken wordt zonder de invloed van NaOH te noemen: maximaal 1 pt) |
|        | totaal II: 22 punten                                                                                                                                   |
| IIIa   | 4                                                                                                                                                      |
| b      | 5                                                                                                                                                      |
| c      | 5 (aflezen diagram 2 pt, berekening 3 pt)                                                                                                              |
| d      | 5                                                                                                                                                      |
|        | totaal III: 19 punten                                                                                                                                  |
| IV a   | 5                                                                                                                                                      |
| b      | 4                                                                                                                                                      |
| c      | 5                                                                                                                                                      |
| d      | 4 (indien $A_{\text{O}}$ berekend is met behulp van $A_{\text{O}}$ van $\text{NH}_4\text{Cl}$ en $A_{\text{O}}$ van $\text{HCl}$ : 0 pt)               |
| e      | 4 (indien met $[\text{HAc}] = 0,010 \text{ mol l}^{-1}$ wordt gerekend zonder nadere motivering: maximaal 3 pt)                                        |
|        | totaal IV: 22 punten                                                                                                                                   |

2. Ontbreekt voor een onderdeel elke prestatie dan worden geen punten voor dit onderdeel gegeven.
3. Is de beantwoording van een onderdeel niet geheel juist of is de vereiste motivering onvolledig, dan dient op basis van het maximaal beschikbare aantal punten voor dit onderdeel een zodanig aantal punten te worden toegekend dat een daarmee evenredige waardering wordt uitgedrukt.
4. Als gevraagd wordt een antwoord te berekenen, kan het maximale aantal punten alleen worden toegekend als uit de uitwerking blijkt op welke wijze het antwoord is verkregen. Voor een goed antwoord waarbij de wijze van berekenen in het geheel niet is vermeld wordt maximaal 50% van het voor de berekening beschikbare aantal punten toegekend, waar nodig naar beneden afgerond.
5. Voor elke rekenfout in een berekening wordt één punt afgetrokken tot een maximum van 50% van het voor dit onderdeel beschikbare aantal punten. De maximale aftrek wordt waar nodig naar beneden afgerond op een geheel getal.  
Is bij een berekening de nauwkeurigheid van het antwoord duidelijk niet in overeenstemming met de nauwkeurigheid van de verstrekte gegevens, dan geldt dit als een rekenfout.

#### Toelichting bij het examen scheikunde VWO eerste tijdvak 1984

##### Toelichting bij opgave I

De oplosbaarheid van alkaanzuren hangt onder andere samen met de lengte van de apolaire keten.

Stand II uit figuur 1.1 stemt niet overeen met de gegevens van de spreidingsexperimenten omdat dan de vlekoppervlakte afhankelijk zou zijn van de lengte van de apolaire keten (vraag c). Een antwoord dat stand II niet voldoet op grond van het feit dat decaandizuur met slechts tien C atomen per molecuul dan geen vlekoppervlakte groter dan  $80 \text{ cm}^2$  zou kunnen hebben, moet eveneens goed gerekend worden.

Uit het antwoord op vraag d zal moeten blijken of de kandidaat de kwantitatieve gegevens goed interpreteert.

De gegeven afmetingen van het balkvormige model van een oliezuurmolecuul werden in 1924 door P. Lecomte du Nouÿ verkregen uit metingen van oppervlaktetenspanningen. Met behulp van deze en andere numerieke gegevens uit de opgave kan, afhankelijk van de wijze van berekenen, een waarde van  $5,3 \cdot 10^{23}$  of  $5,2 \cdot 10^{23}$  voor het getal van Avogadro berekend worden (vraag f).

##### Toelichting bij opgave II

In deze opgave vormen de reacties van methanal en ethanal in basisch milieu de aanleiding voor het opstellen van twee mogelijke mechanismen voor het verloop van de reactie van 2-fenyl-2-oxo-ethanal met natronloog.

Bij de beantwoording van vraag a hoeft de kandidaat geen gebruik te maken van Lewis-formules (vrije elektronenparen).

Kenmerkend voor het tweede mechanisme is het ontstaan van een dubbele koolstofbinding. Deze kan niet ontstaan bij de omzetting van 2,2-dimethylpropanal (vraag b). Een antwoord dat verwijst naar het ontbreken van een  $\alpha$  H atoom is ook juist.

Eén van de structuurformules die als antwoord op vraag c gegeven moet worden, is die van het 2,2-dimethylpropanoaat-ion. In plaats daarvan mag ook het natriumzout als één van de eindprodukten beschouwd worden. In het antwoord op vraag d moet mechanisme 2 uitgesloten worden omdat deuterium zich dan - na de reactie van D<sub>2</sub>O in de tweede stap en het verplaatsen van D<sup>+</sup> in de laatste stap - aan koolstof zou hechten.

Voor een volledig goed antwoord op vraag e is het noodzakelijk dat de kandidaat beredeneerd aangeeft hoe uit NaOH en zwaar water OD<sup>-</sup> ontstaat.

#### Toelichting bij opgave III

In deze opgave komt de toepassing aan de orde van het rode ijzer(II)-orthofenantroline-complex bij colorimetrische ijzer(II)-bepalingen.

Vraag a kan kwalitatief beantwoord worden. Een beantwoording gebruik makend van de evenwichtsvoorwaarde (zoals in vraag b) kan uiteraard ook voldoen.

Vraag b toetst het inzicht dat het gaat om de verhouding tussen 'vrij' en complex gebonden ijzer(II).

Bij vraag c dient de kandidaat ondermeer te beseffen dat gemeten wordt aan verdund grondwater.

In het antwoord op vraag d is het essentieel dat in elk geval twee metingen noodzakelijk zijn: één van het ijzer(II) volgens de beschreven methode en één van ijzer(II) + in ijzer(II) omgezet ijzer(III).

#### Toelichting bij opgave IV

In deze opgave komt onder andere de invloed van het inter-ion-effect op de molaire geleiding ter sprake (vraag a).

De invloed van het inter-ion-effect op A wordt bij verdunning van een zwak zuur overheerst door de invloed van de toenemende ionisatie (vraag b).

Het antwoord op vraag c mag betrekking hebben op positieve of op negatieve ionsoorten.

De gegeven berekening van A<sub>0</sub> voor azijnzuur is bedoeld als voorbeeld voor de beantwoording van vraag d.

Uit de verhouding  $\frac{A}{A_0}$  kan bij vraag e, afhankelijk van de wijze van berekenen, een waarde voor de K<sub>Z</sub> van azijnzuur berekend worden van  $1,7 \cdot 10^{-5}$  of  $1,8 \cdot 10^{-5}$ .