

## Correctievoorschrift VBO-MAVO-D

Scheikunde

Voorbereidend  
Beroeps  
Onderwijs

Middelbaar  
Algemeen  
Voortgezet  
Onderwijs

20 02

Tijdvak 2

### Inzenden scores

Uiterlijk op 21 juni de scores van de alfabetisch eerste vijf kandidaten per school op de daartoe verstrekte optisch leesbare formulieren naar de Citogroep zenden.

## 1 Regels voor de beoordeling

Het werk van de kandidaten wordt beoordeeld met inachtneming van de artikelen 41 en 42 van het Eindexamenbesluit VWO/HAVO/MAVO/VBO. Voorts heeft de CEVO op grond van artikel 39 van dit Besluit de Regeling beoordeling centraal examen vastgesteld (CEVO-94-427 van september 1994) en bekendgemaakt in het Gele Katern van Uitleg, nr. 22a van 28 september 1994.

Voor de beoordeling zijn de volgende passages van de artikelen 41 en 42 van het Eindexamenbesluit van belang:

1 De directeur doet het gemaakte werk met een exemplaar van de opgaven en het procesverbaal van het examen toekomen aan de examinator. Deze kijkt het werk na en zendt het met zijn beoordeling aan de directeur. De examinator past bij zijn beoordeling de normen en de regels voor het toekennen van scorepunten toe die zijn gegeven door de CEVO.

2 De directeur doet de van de examinator ontvangen stukken met een exemplaar van de opgaven, de beoordelingsnormen, het procesverbaal en de regels voor het bepalen van de cijfers onverwijld aan de gecommiteerde toekomen.

3 De gecommiteerde beoordeelt het werk zo spoedig mogelijk en past bij zijn beoordeling de normen en de regels voor het toekennen van scorepunten toe die zijn gegeven door de CEVO.

4 De examinator en de gecommiteerde stellen in onderling overleg het aantal scorepunten voor het centraal examen vast.

5 Komen zij daarbij niet tot overeenstemming, dan wordt het aantal scorepunten bepaald op het rekenkundig gemiddelde van het door ieder van hen voorgestelde aantal scorepunten, zo nodig naar boven afgerond.

## 2 Algemene regels

Voor de beoordeling van het examenwerk zijn de volgende bepalingen uit de CEVO-regeling van toepassing:

1 De examinator vermeldt op een lijst de namen en/of nummers van de kandidaten, het aan iedere kandidaat voor iedere vraag toegekende aantal scorepunten en het totaal aantal scorepunten van iedere kandidaat.

2 Voor het antwoord op een vraag worden door de examinator en door de gecommiteerde scorepunten toegekend in overeenstemming met het antwoordmodel. Scorepunten zijn de getallen 0, 1, 2, ..., n, waarbij n het maximaal te behalen aantal scorepunten voor een vraag is. Andere scorepunten die geen gehele getallen zijn, of een score minder dan 0 punten, zijn niet geoorloofd.

3 Scorepunten worden toegekend met inachtneming van de volgende regels:

3.1 indien een vraag volledig juist is beantwoord, wordt het maximaal te behalen aantal scorepunten toegekend;

3.2 indien een vraag gedeeltelijk juist is beantwoord, wordt een deel van de te behalen scorepunten toegekend in overeenstemming met het antwoordmodel;

3.3 indien een antwoord op een open vraag niet in het antwoordmodel voorkomt en dit antwoord op grond van aantoonbare, vakinhoudelijke argumenten als juist of gedeeltelijk juist aangemerkt kan worden, moeten scorepunten worden toegekend naar analogie of in de geest van het antwoordmodel;

3.4 indien één voorbeeld, reden, uitwerking, citaat of andersoortig antwoord gevraagd wordt, wordt uitsluitend het eerstgegeven antwoord beoordeeld;

3.5 indien meer dan één voorbeeld, reden, uitwerking, citaat of andersoortig antwoord gevraagd wordt, worden uitsluitend de eerstgegeven antwoorden beoordeeld, tot maximaal het gevraagde aantal;

3.6 indien in een antwoord een gevraagde verklaring of uitleg of berekening of afleiding ontbreekt dan wel foutief is, worden 0 scorepunten toegekend, tenzij in het antwoordmodel anders is aangegeven;

3.7 indien in het antwoordmodel verschillende mogelijkheden zijn opgenomen, gescheiden door het teken /, gelden deze mogelijkheden als verschillende formuleringen van hetzelfde antwoord;

3.8 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.

4 Een fout mag in de uitwerking van een vraag maar één keer worden aangerekend, tenzij daardoor de vraag aanzienlijk vereenvoudigd wordt en/of tenzij in het antwoordmodel anders is vermeld.

5 Een zelfde fout in de beantwoording van verschillende vragen moet steeds opnieuw worden aangerekend, tenzij in het antwoordmodel anders is vermeld.

6 Het juiste antwoord op een gesloten vraag is de hoofdletter die behoort bij de juiste keuzemogelijkheid. Voor een juist antwoord op een gesloten vraag wordt het in het antwoordmodel vermelde aantal scorepunten toegekend. Voor elk ander antwoord worden geen scorepunten toegekend.

Indien meer dan één antwoord gegeven is, worden eveneens geen scorepunten toegekend.

7 Indien de examinerator of de gecommiteerde meent dat in een toets of in het antwoordmodel bij die toets een fout of onvolkomenheid zit, beoordeelt hij het werk van de kandidaten alsof toets en antwoordmodel juist zijn.

Hij kan de fout of onvolkomenheid mededelen aan de CEVO.

Het is niet toegestaan zelfstandig af te wijken van het antwoordmodel. Met een eventuele fout wordt bij de definitieve normering van het examen rekening gehouden.

8 Voor deze toets kunnen maximaal 90 scorepunten worden behaald. Scorepunten worden toegekend op grond van het door de kandidaat gegeven antwoord op iedere vraag. Er worden geen scorepunten vooraf gegeven.

9 Het cijfer voor het centraal examen wordt als volgt verkregen.

Eerste en tweede corrector stellen de score voor iedere kandidaat vast. Deze score wordt meegedeeld aan de directeur.

De directeur stelt het cijfer voor het centraal examen vast op basis van de regels voor omzetting van score naar cijfer (artikel 42, tweede lid, Eindexamenbesluit VWO/HAVO/MAVO/VBO).

Dit cijfer kan afgelezen worden uit tabellen die beschikbaar worden gesteld. Tevens wordt er een computerprogramma verspreid waarmee voor alle scores het cijfer berekend kan worden.

### **3 Vakspecifieke regels**

Voor het vak Scheikunde VBO-MAVO-D zijn de volgende vakspecifieke regels vastgesteld:

1 Als in een berekening één of meer rekenfouten zijn gemaakt, wordt per vraag één scorepunt afgetrokken.

2 Een afwijking in de uitkomst van een berekening door acceptabel tussentijds afronden wordt de kandidaat niet aangerekend.

3 Als in de uitkomst van een berekening geen eenheid is vermeld of als de vermelde eenheid fout is, wordt één scorepunt afgetrokken, tenzij gezien de vraagstelling het weergeven van de eenheid overbodig is. In zo'n geval staat in het antwoordmodel de eenheid tussen haakjes.

4 De uitkomst van een berekening mag één significant cijfer meer of minder bevatten dan op grond van de nauwkeurigheid van de vermelde gegevens verantwoord is, tenzij in de vraag is vermeld hoeveel significante cijfers de uitkomst dient te bevatten.

5 Als in het antwoord op een vraag meer van de bovenbeschreven fouten (rekenfouten, fout in de eenheid van de uitkomst en fout in de nauwkeurigheid van de uitkomst) zijn gemaakt, wordt in totaal per vraag maximaal één scorepunt afgetrokken van het aantal dat volgens het antwoordmodel zou moeten worden toegekend.

6 Indien in een vraag niet naar toestandsaanduidingen wordt gevraagd, mogen fouten in toestandsaanduidingen niet in rekening worden gebracht.

## 4 Antwoordmodel

Antwoorden

Deel-  
scores

Aan het juiste antwoord op een meerkeuzevraag worden 2 punten toegekend.

### Atoombouw

1 ■ D

2 ■ E

3 ■ D

### Polychlooretheen

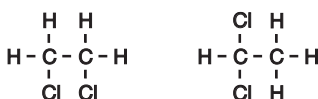
#### Maximumscore 3

4  Een juiste berekening leidt tot de uitkomst 71,7 (massaprocent).

- berekening van de molecuulmassa van  $C_2H_4Cl_2$  (99,0 u) 1
- berekening van de massaverhouding  $Cl_2 / C_2H_4Cl_2$ : 71,0 delen door 99,0 1
- berekening van het massapercentage chloor in  $C_2H_4Cl_2$ : de massaverhouding vermenigvuldigen met 100 1

#### Maximumscore 2

5  Het antwoord kan als volgt zijn weergegeven:



Indien in het antwoord naast de twee juiste formules een of meer extra formules van dezelfde dichloorethanen zijn gegeven 1

Indien het antwoord alleen bestaat uit de juiste structuurformule van één van beide dichloorethanen 1

Indien in het antwoord naast slechts één juiste formule een of meer extra formules van hetzelfde dichloorethaan zijn gegeven 0

#### Maximumscore 2

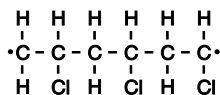
6  Een voorbeeld van een juist antwoord is:

Etheen heeft een dubbele binding tussen twee koolstofatomen. Bij de reactie verdwijnt de dubbele binding en komt aan elk van deze koolstofatomen een chlooratoom. De stof die ontstaat, is de stof waarbij de chlooratomen niet aan hetzelfde koolstofatoom zitten (1,2-dichloorethaan).

- etheen heeft een dubbele binding (die bij de reactie wordt verbroken) 1
- de chlooratomen komen aan de koolstofatomen waar de dubbele binding tussen zat én keuze voor de juiste isomeer 1

#### Maximumscore 2

7  Een voorbeeld van een juist antwoord is:



- onvertakte koolstofketen met uitsluitend enkelvoudige bindingen 1
- waterstofatomen en chlooratomen juist aangegeven en de uiteinden juist weergegeven 1

8 ■ B

**Koolstofdioxide****Maximumscore 1**9  broeikaseffect**Maximumscore 1**10  fotosynthese**Maximumscore 3**11   $6 \text{ CO}_2 + 6 \text{ H}_2\text{O} \rightarrow \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 6 \text{ O}_2$ 

- $\text{CO}_2$  en  $\text{H}_2\text{O}$  voor de pijl
- $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$  en  $\text{O}_2$  na de pijl
- aantal deeltjes van elk element voor en na de pijl gelijk

111**Maximumscore 2**

12  Een voorbeeld van een juist antwoord is:  
Na consumptie worden de paprika's en komkommers in het lichaam verteerd, waarbij allerlei koolstofverbindingen ontstaan. Bij de verbranding van koolstofverbindingen in de cellen ontstaat weer koolstofdioxide, dat in de atmosfeer terecht komt.

- notie dat paprika's en komkommers als voedsel dienen
- notie dat bij de verbranding van voedsel koolstofdioxide ontstaat

11**Maximumscore 2**

13  Een voorbeeld van een juist antwoord is:  
Wanneer het volumepercentage  $\text{CO}_2$  0,030 procent is, is het aantal eenheden  $\text{CO}_2$  dat wordt omgezet 1,1. Het dubbele daarvan is 2,2. Bij 2,2 hoort een volumepercentage  $\text{CO}_2$  van 0,069.

- aflezen van de omzetting van  $\text{CO}_2$  bij 0,030 volumepercentage  $\text{CO}_2$  en deze waarde vermenigvuldigen met 2
- aflezen van het volumepercentage  $\text{CO}_2$  dat hoort bij de verdubbelde omzetting van  $\text{CO}_2$

11*Opmerking*

*Wanneer twee keer dezelfde afleesfout wordt gemaakt (bij 0,030 procent een omzetting van 1,2 afgelezen en bij 2,4 een volumepercentage van 0,069 afgelezen), hiervoor 1 punt aftrekken.*

**Goudwinning**

14 ■ B

15 ■ C

**Maximumscore 3**16  Een juiste berekening leidt tot de uitkomst 0,83 (kg).

- opzoeken van de atoommassa van zink (65,4 u)
- berekening van de massaverhouding zink / goud: atoommassa van Zn delen door tweemaal de atoommassa van Au
- berekening van het aantal kg zink: 5,0 (kg) vermenigvuldigen met de berekende massaverhouding

111

17 ■ D

18 ■ c

**Maximumscore 2**

19 □  $\text{CN}^-$  is een base, want  $\text{CN}^-$  kan  $\text{H}^+$  opnemen.

- de  $\text{CN}^-$  ionen kunnen  $\text{H}^+$  ionen opnemen 1
- conclusie 1

**Maximumscore 2**

20 □ • de  $\text{CN}^-$  ionen verdwijnen doordat ze reageren tot HCN  
 • HCN verdampt uit de oplossing 1

**Maximumscore 2**

21 □ Voorbeelden van juiste antwoorden zijn:

- In het regenwater kan het (giftige) HCN (dat in de lucht voorkomt) zijn opgelost. Als de planten dit regenwater opnemen, zal ook (een deel) van het gif in de planten komen.
- De lucht (in de omgeving van de mijn) bevat het giftige HCN. Dit kan door de planten zijn opgenomen.

- het (giftige) HCN lost op in regenwater / de lucht (in de omgeving van de mijn) bevat (het giftige) HCN 1
- de planten nemen (een deel van) het gif op (met het regenwater / uit de lucht) 1

**Cola met suiker**

22 ■ A

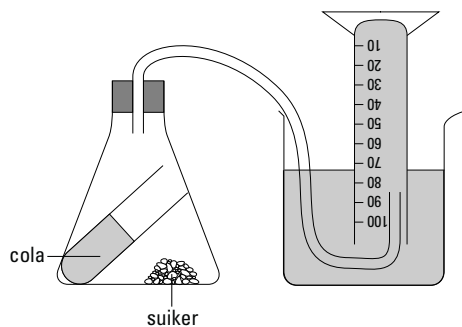
**Maximumscore 2**

23 □ Door het gas door (helder) kalkwater te leiden. Kalkwater wordt troebel / wit als er koolstofdioxide door wordt geleid.

- (helder) kalkwater 1
- troebel / wit 1

**Maximumscore 2**

24 □ Een juist antwoord kan als volgt zijn weergegeven:



- maatcilinder omgekeerd in een bak met water en een slangetje van de erlenmeyer tot onder / in de maatcilinder 1
- maatcilinder tot (ongeveer) bovenin gevuld met water of 1
- gasmeetspuit gekoppeld aan het slangetje 2

25 ■ c

**Maximumscore 2**

- 26  Bij proef I heeft Jeanette een gasontwikkeling gezien omdat zand uit hoekige korreltjes bestaat.  
Bij proef II heeft ze geen gasontwikkeling gezien omdat opgeloste suiker geen hoekige kristalletjes heeft.

- gasontwikkeling bij proef I (omdat zand uit hoekige korreltjes bestaat) 1
- geen gasontwikkeling bij proef II omdat opgeloste suiker geen hoekige kristalletjes heeft 1

**Zwembadwater**

- 27 ■ B

- 28 ■ B

**Maximumscore 2**

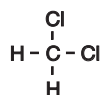
- 29  Voorbeelden van juiste antwoorden zijn:
- De scherpe geur van chloor waarschuwt voor gevaar (en dan kun je maatregelen nemen).
  - Je kunt (een kleine hoeveelheid) chloor al ruiken, voordat het gevaarlijk wordt.

*Opmerking*

Een antwoord als „Dan weet je dat het water veilig is om in te zwemmen.” goed rekenen.

**Maximumscore 2**

- 30  Een juist antwoord kan als volgt zijn weergegeven:



- structuurformule met één C atoom 1
- twee Cl atomen en twee H atomen 1

Indien een antwoord als  $\begin{array}{c} \text{H} \quad \text{H} \\ | \quad | \\ \text{H}-\text{C}-\text{C}-\text{H} \\ | \quad | \\ \text{Cl} \quad \text{Cl} \end{array}$  is gegeven 1

- 31 ■ c

- 32 ■ A

- 33 ■ B

**Maximumscore 2**

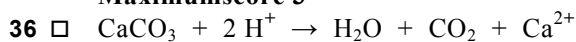
- 34   $2 \text{H}_2\text{O}_2 \rightarrow 2 \text{H}_2\text{O} + \text{O}_2$

- $\text{H}_2\text{O}_2$  voor de pijl en  $\text{H}_2\text{O}$  en  $\text{O}_2$  na de pijl 1
- aantal deeltjes van elk element voor en na de pijl gelijk 1

Indien de vergelijking  $\text{H}_2\text{O}_2 \rightarrow \text{H}_2 + \text{O}_2$  is gegeven 1

**Hard water**

35 ■ A

**Maximumscore 3**

- $\text{CaCO}_3$  en  $\text{H}^+$  voor de pijl
- $\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{CO}_2$  en  $\text{Ca}^{2+}$  na de pijl
- aantal deeltjes van elk element voor en na de pijl gelijk

111

37 ■ c

38 ■ c

**Maximumscore 3**39 □ Een juiste berekening laat zien dat 10 mg CaO overeenkomt met 7,1 mg  $\text{Ca}^{2+}$ .

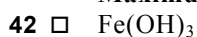
- berekening van de molecuulmassa van CaO (56,1 u)
- berekening van de massaverhouding  $\text{Ca}^{2+}/\text{CaO}$ : 40,1 delen door 56,1
- berekening van het aantal mg  $\text{Ca}^{2+}$ : 10 (mg) vermenigvuldigen met de berekende massaverhouding

111

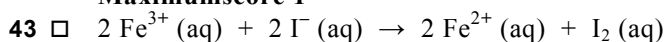
40 ■ c

**IJzer(III)ionen**

41 ■ c

**Maximumscore 2**

Indien Fe, O en H in een andere verhouding zijn gegeven

Indien de juiste formule van een ander zout van  $\text{Fe}^{3+}$ , bijvoorbeeld  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  is gegeven11**Maximumscore 1**

44 ■ B

**Einde**