

[illegible]

Hoger

Algemeen

Voortgezet

Onderwijs

20

1000

Uiterlijk op 29 mei de scores van de

op de daartoe verstrekke optisch leesbare

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 examinerator. Deze kijkt het werk na en zendt het met zijn beoordeling aan de directeur. De examinerator 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 examinerator ontvangen stukken met een exemplaar van de opgaven, de beoordelingsnormen, het procesverbaal en de regels voor het bepalen van de cijfers onverwijld aan de gecommitteerde toekomen.

3 De gecommitteerde 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 examinerator en de gecommitteerde 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 examinerator 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 examinerator en door de gecommitteerde 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 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.

7 Voor deze toets kunnen maximaal 80 scorepunten worden behaald. Scorepunten worden toegekend op grond van het door de kandidaat gegeven antwoord op iedere vraag. Er worden geen scorepunten vooraf gegeven.

8 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 (oude stijl) HAVO 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
------------	-------------

Rood kwik

Maximumscore 2

- 1 ☐ Een juiste afleiding leidt tot de lading 5+.

- berekening van de lading van twee kwik(II)ionen en zeven oxide-ionen: tweemaal 2+ optellen bij zevenmaal 2-
- conclusie

1
1

Indien uit de formule Sb_2O_3 is afgeleid dat antimoonionen de lading 3+ hebben

1

Maximumscore 2

- 2 ☐ aantal protonen: 158
aantal elektronen: 162

- aantal protonen: 158
- aantal elektronen: aantal protonen plus 4

1
1

Maximumscore 3

- 3 ☐ $2 \text{HgO} + \text{Sb}_2\text{O}_3 + \text{O}_2 \rightarrow \text{Hg}_2\text{Sb}_2\text{O}_7$

- HgO, Sb_2O_3 voor de pijl en $\text{Hg}_2\text{Sb}_2\text{O}_7$ na de pijl
- O_2 voor de pijl
- juiste coëfficiënten

1
1
1

Opmerking

De vergelijking in twee stappen „ $2 \text{HgO} + \text{Sb}_2\text{O}_3 \rightarrow \text{Hg}_2\text{Sb}_2\text{O}_5$ en $\text{Hg}_2\text{Sb}_2\text{O}_5 + \text{O}_2 \rightarrow \text{Hg}_2\text{Sb}_2\text{O}_7$ ” goed rekenen.

Maximumscore 3

- 4 ☐ Een juiste berekening leidt tot de uitkomst 0,57 (g).

- berekening van de massa van een mol $\text{Hg}_2\text{Sb}_2\text{O}_7$ (756,8 g)
- berekening te bereiden aantal mol $\text{Hg}_2\text{Sb}_2\text{O}_7$: 1,0 (g) delen door de massa van een mol $\text{Hg}_2\text{Sb}_2\text{O}_7$
- berekening aantal gram HgO: aantal mol HgO (= aantal mol $\text{Hg}_2\text{Sb}_2\text{O}_7$ vermenigvuldigd met 2) vermenigvuldigen met de massa van een mol HgO (216,6 g)

1
1
1

Opmerking

Wanneer een onjuiste uitkomst bij vraag 4 het consequente gevolg is van een onjuist antwoord bij vraag 3, het antwoord op vraag 4 volledig goed rekenen.

Wegwerpluiers

Maximumscore 3

- 5 ☐ propeenzuur / 2-propeenzuur

- prop als aanduiding voor de ketenlengte
- een als aanduiding voor de dubbele binding
- zuur als achtervoegsel

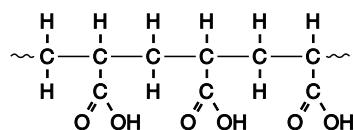
1
1
1

Indien als antwoord 1-propeenzuur, 3-propeenzuur of etheencarbonzuur is gegeven

2

Maximumscore 3

6 □



- alle zuurgroepen juist weergegeven
- koolstofskelet met alle waterstofatomen daaraan juist weergegeven
- uiteinden van de keten weergegeven met ~ of – of ·

111

Indien in een overigens juiste structuurformule van het polymeer een dubbele binding tussen de C atomen voorkomt

1*Opmerking*

Wanneer de zuurgroepen hier zijn weergegeven met –COOH dit goed rekenen.

Maximumscore 37 □ Een juiste berekening leidt tot de uitkomst $1,44 \cdot 10^3$ (g).

- berekening van de massa van 1 mol monomeereenheid (94,04 g)
- berekening van het aantal mol monomeereenheid: 25,0 (g) delen door de massa van een mol monomeereenheid
- berekening van het aantal gram water dat door 25,0 gram polymeer kan worden gebonden: het aantal mol monomeereenheid vermenigvuldigen met 300 en met de massa van een mol water (18,02 g)

111**Magnesium(oxide)****Maximumscore 2**8 □ $2 \text{Mg} + \text{O}_2 \rightarrow 2 \text{MgO}$

- Mg en O₂ voor de pijl en MgO na de pijl
- juiste coëfficiënten

11

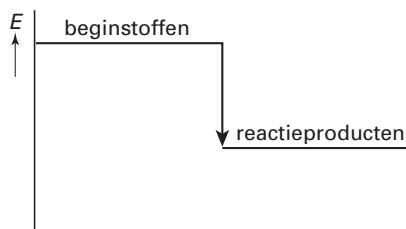
Indien de vergelijking $\text{Mg} + \text{O} \rightarrow \text{MgO}$ is gegeven

0**Maximumscore 3**9 □ $\text{Mg} + 2 \text{H}^+ \rightarrow \text{Mg}^{2+} + \text{H}_2$

- Mg voor de pijl en Mg²⁺ na de pijl
- H⁺ voor de pijl en H₂ na de pijl
- juiste coëfficiënten

111**Maximumscore 2**

10 □



- energieschema met de termen reactieproducten en beginstoffen
- niveau reactieproducten lager dan niveau beginstoffen

11

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

Maximumscore 2

- 11 ☐ Een juiste berekening leidt tot de uitkomst $2,8 \cdot 10^3$ (J).

- berekening temperatuurstijging: $18,0$ ($^{\circ}\text{C}$) aftrekken van $31,2$ ($^{\circ}\text{C}$) 1
- berekening energie-opname: temperatuurstijging ($^{\circ}\text{C}$ of K) vermenigvuldigen met 50 (mL of g) en met $4,2$ ($\text{J g}^{-1} \text{K}^{-1}$) 1

Maximumscore 3

- 12 ☐ Een juiste berekening leidt tot de uitkomst $-4,5 \cdot 10^5$ (J mol^{-1}).

- berekening van het aantal mol magnesium dat heeft gereageerd: $0,15$ (g) delen door de massa van een mol Mg ($24,31$ g) 1
- berekening van de reactiewarmte in J mol^{-1} : de energie die bij de reactie is ontstaan (= de energie die door de oplossing is opgenomen = de uitkomst van vraag 11) delen door het aantal mol Mg 1
- aangeven van het juiste teken 1

Maximumscore 3

- 13 ☐ Een juiste berekening leidt tot de uitkomst 60 (massaprocent).

- berekening van het aantal mol waterstof dat is ontstaan: 89 (cm^3) delen door 10^3 en door $24,0$ (cm^3) 1
- berekening van het aantal g magnesium dat heeft gereageerd: aantal mol magnesium (= aantal mol waterstof) vermenigvuldigen met de massa van een mol Mg ($24,31$ g) 1
- berekening van het massapercentage magnesium: aantal gram magnesium delen door $0,15$ (g) en vermenigvuldigen met 10^2 1

Maximumscore 1

- 14 ☐ Bij de reactie van magnesiumoxide met zoutzuur ontstaat geen gas (en de bepaling gebeurt aan de hand van de hoeveelheid gas die ontstaat).

Hoogoven

Maximumscore 3

- 15 ☐ A: steenkool
 B: teer en benzeen / afvalstoffen / vieze stoffen / vluchtige componenten
 C: cokes
 D: ijzererts / (ijzererts)pellets / bolletjes (ijzererts)
 E: lucht
 F: (ruw)ijzer en koolstofdioxide

- Indien bij slechts 4 of 5 letters de namen juist zijn ingevuld 2
 Indien bij slechts 3 letters de namen juist zijn ingevuld 1
 Indien bij slechts 2 letters de namen juist zijn ingevuld 0

Opmerkingen

- Wanneer bij C koolstof is ingevuld, dit goed rekenen.
- Wanneer bij D alleen teer of alleen benzeen is ingevuld, dit goed rekenen.
- Wanneer bij F alleen (ruw)ijzer of alleen koolstofdioxide is ingevuld, dit goed rekenen.

Maximumscore 2

- 16** ☐ Voorbeelden van juiste antwoorden zijn:
- Cokes / steenkool reageert met (in de lucht aanwezige) zuurstof.
 - Cokes / steenkool reageert met lucht.
 - De steenkool verbrandt.

Opmerking

Wanneer een antwoord is gegeven als „De vluchtige componenten kunnen exploderen.,” dit goed rekenen.

Maximumscore 3

- 17** $\square \quad \frac{[\text{CO}_2]}{[\text{CO}]^2} = K$

Indien in het antwoord één van de volgende fouten is gemaakt:

- alleen de concentratiebreuk gegeven, dus zonder $= K$
- de concentratie van één van de betrokken deeltjes ontbreekt
- $[C]$ ten onrechte opgenomen
- geen concentratiehaken gebruikt
- een '+' teken in de concentratiebreuk opgenomen
- onjuiste exponenten gebruikt
- teller en noemer van de concentratiebreuk verwisseld
- lading(en) bij één of meer van de deeltjes weggelaten of ten onrechte aangegeven

Indien in het antwoord twee van de bovengenoemde fouten zijn gemaakt

Maximumscore 2

- 18** ☐ IJzer is vloeibaar boven 1811 K. Dus de temperatuur in de hoogoven is hoger dan 1811 K en bij deze temperatuur (hoger dan 1100 °C) wordt geen CO omgezet in CO₂. (Er wordt dus 0 volumeprocent CO omgezet.)

- IJzer is vloeibaar boven 1811 K / (ver) boven 1100 °C
- boven 1100 °C wordt geen CO omgezet in CO₂

Maximumscore 2

- 19 ☐ Voor de reactie is Fe^{3+} (in Fe_2O_3) aanwezig en na de reactie is Fe aanwezig, dus het is een redoxreactie.

- voor de reactie is Fe^{3+} (in Fe_2O_3) aanwezig en na de reactie is Fe aanwezig
- conclusie

Maximumscore 3

- 20** ☐ Een juiste berekening leidt tot de uitkomst $1,4 \cdot 10^6$ (ton).

- berekening aantal mol Fe_2O_3 : $2,0 \cdot 10^6$ (ton) vermenigvuldigen met 10^6 en delen door de massa van een mol Fe_2O_3 (159,7 g)
- berekening aantal mol Fe: aantal mol Fe_2O_3 vermenigvuldigen met 2
- berekening aantal ton Fe: aantal mol Fe vermenigvuldigen met de massa van een mol Fe (55,85 g) en delen door 10^6

Rookgasreiniging**Maximumscore 3**

- SO_2 en OH^- voor de pijl
- SO_3^{2-} en H_2O na de pijl
- juiste coëfficiënten

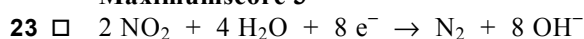
111*Opmerking*

De vergelijking $\text{HSO}_3^- + \text{OH}^- \rightarrow \text{SO}_3^{2-} + \text{H}_2\text{O}$ goed rekenen.

Maximumscore 2

- 22 ☐ „Het enige verlies aan natronloog ontstaat in de gaswasser door de reactie met HCl tot keukenzout.”

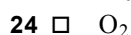
Indien een antwoord is gegeven als: „HCl reageert met NaOH.”

1**Maximumscore 3**

- e^- voor de pijl
- aantal deeltjes N, O en H voor en na de pijl gelijk
- totale lading voor en na de pijl gelijk

111*Opmerking*

Wanneer aan de gegeven vergelijking een formule is toegevoegd, 1 punt aftrekken.

Maximumscore 2

Indien de naam zuurstof is gegeven

1

Indien het antwoord „lucht” is gegeven

1**Maximumscore 1**

- 25 ☐ Keukenzout is oplosbaar (in water / natronloog).

Maximumscore 1

- 26 ☐ blauw / zwart / paarsviolet / bruin / groen

Maximumscore 2

- 27 ☐ • halfreactie van de oxidator: $\text{I}_2 + 2 \text{e}^- \rightarrow 2 \text{I}^-$
- halfreactie van de reductor: $\text{SO}_2 + 2 \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{SO}_4^{2-} + 4 \text{H}^+ + 2 \text{e}^-$

11

Indien in een overigens juist antwoord de halfreacties verwisseld zijn

1**Maximumscore 3**

- 28 ☐ Een juiste berekening leidt tot de uitkomst $2,63 \cdot 10^{-2}$ (volumepercent).

- berekening aantal mol jood: 0,0102 vermenigvuldigen met 50,0 en delen door 10^3
- berekening aantal dm^3 zwaveldioxide: aantal mol zwaveldioxide (= aantal mol jood) vermenigvuldigen met 24,5
- berekening volumepercentage zwaveldioxide: aantal dm^3 zwaveldioxide delen door 47,5 en vermenigvuldigen met 10^2

111

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

Koelmiddel

Maximumscore 2

- 29 ☐ • om het koelmiddel te laten verdampen is energie / warmte nodig 1
 • deze energie / warmte wordt onttrokken aan de koelruimte (waardoor de temperatuur daalt) 1

Opmerking

Wanneer in het antwoord verdampen een endotherme reactie wordt genoemd, hiervoor geen punten afrekken.

Maximumscore 3

- 30 ☐ 1,1,1,2-tetrafluorethaan
- ethaan als stamnaam 1
 - tetrafluor als voorvoegsel 1
 - 1,1,1,2 als plaatsaanduiding 1

Indien de naam 1-trifluor-2-fluorethaan is gegeven 2

Maximumscore 2

- 31 ☐ Voorbeelden van juiste antwoorden zijn:
- Bij de reactie worden waterstofatomen vervangen door chlooratomen, het is dus een substitutiereactie.
 - Bij de reactie ontstaat HCl, dus het is een substitutiereactie.
- bij de reactie worden waterstofatomen vervangen door chlooratomen / ontstaat HCl 1
 • conclusie 1

Opmerking

Antwoorden als: „Uit de reactie tussen etheen en chloor ontstaat niet één stof / ontstaan twee stoffen. Het is dus geen additiereactie maar een substitutiereactie.” en „Bij de reactie van etheen met chloor blijft de dubbele binding bestaan. Het is dus geen additiereactie maar een substitutiereactie.” goed rekenen.

Maximumscore 2

- 32 ☐ $\text{CCl}_2 = \text{CCl}_2 + \text{Cl}_2 + 4 \text{HF} \rightarrow \text{CCl}_2\text{F} - \text{CF}_3 + 4 \text{HCl}$
- juiste formules voor en na de pijl 1
 - juiste coëfficiënten 1

Opmerking

Wanneer molecuulformules zijn gebruikt in plaats van de formules uit blokschema 2, dit goed rekenen.

Maximumscore 2

- 33 ☐ Een juiste redenering / berekening leidt tot de uitkomst 10 (mol).
- bij stap 1 komt 4,0 mol HCl vrij en bij stap 2 komt 4,0 mol HCl vrij 1
 - bij stap 3 komt 2,0 mol HCl vrij en conclusie 1

Indien een antwoord is gegeven als: „Bij iedere reactor komt 1,0 mol HCl vrij.” 0

Opmerking

Wanneer een onjuist antwoord bij vraag 33 het consequente gevolg is van een onjuiste reactievergelijking bij het antwoord op vraag 32, dient het antwoord op vraag 33 goed gerekend te worden.

Antwoorden	Deel-scores
Maximumscore 2	
34 ☐ Voorbeelden van juiste antwoorden zijn:	
• HCl reageert als reductor, dus aan de positieve elektrode.	
• Bij de (half)reactie met HCl worden elektronen afgestaan, dus aan de positieve elektrode.	
• H^+ reageert aan de negatieve elektrode, dus HCl aan de positieve elektrode.	
• HCl reageert als reductor / bij de (half)reactie met HCl worden elektronen afgestaan / H^+ reageert aan de negatieve elektrode	<u>1</u>
• conclusie	<u>1</u>

Einde