

natuur- en scheikunde 2 CSE GL en TL

Het correctievoorschrift bestaat uit:

- 1 Regels voor de beoordeling
- 2 Algemene regels
- 3 Vakspecifieke regels
- 4 Beoordelingsmodel
- 5 Inzenden scores
- 6 Bronvermeldingen

1 Regels voor de beoordeling

Het werk van de kandidaten wordt beoordeeld met inachtneming van de artikelen 41 en 42 van het Eindexamenbesluit v.w.o.-h.a.v.o.-m.a.v.o.-v.b.o.

Voorts heeft het College voor Examens (CvE) op grond van artikel 2 lid 2d van de Wet CvE de Regeling beoordelingsnormen en bijbehorende scores centraal examen vastgesteld.

Voor de beoordeling zijn de volgende passages van de artikelen 36, 41, 41a en 42 van het Eindexamenbesluit van belang:

- 1 De directeur doet het gemaakte werk met een exemplaar van de opgaven, de beoordelingsnormen en het proces-verbaal van het examen toekomen aan de examinerator. Deze kijkt het werk na en zendt het met zijn beoordeling aan de directeur. De examinerator past de beoordelingsnormen en de regels voor het toekennen van scorepunten toe die zijn gegeven door het College voor Examens.
- 2 De directeur doet de van de examinerator ontvangen stukken met een exemplaar van de opgaven, de beoordelingsnormen, het proces-verbaal en de regels voor het bepalen van de score onverwijld aan de gecommiteerde toekomen.
- 3 De gecommiteerde beoordeelt het werk zo spoedig mogelijk en past de beoordelingsnormen en de regels voor het bepalen van de score toe die zijn gegeven door het College voor Examens.

De gecommiteerde voegt bij het gecorrigeerde werk een verklaring betreffende de verrichte correctie. Deze verklaring wordt mede ondertekend door het bevoegd gezag van de gecommiteerde.

- 4 De examinerator en de gecommiteerde stellen in onderling overleg het aantal scorepunten voor het centraal examen vast.
- 5 Indien de examinerator en de gecommiteerde daarbij niet tot overeenstemming komen, wordt het geschil voorgelegd aan het bevoegd gezag van de gecommiteerde. Dit bevoegd gezag kan hierover in overleg treden met het bevoegd gezag van de examinerator. Indien het geschil niet kan worden beslecht, wordt hiervan melding gemaakt aan de inspectie. De inspectie kan een derde onafhankelijke gecommiteerde aanwijzen. De beoordeling van de derde gecommiteerde komt in de plaats van de eerdere beoordelingen.

2 Algemene regels

Voor de beoordeling van het examenwerk zijn de volgende bepalingen uit de regeling van het College voor Examens 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 gecommiteerde scorepunten toegekend, in overeenstemming met het beoordelingsmodel. 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 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 beoordelingsmodel;
 - 3.3 indien een antwoord op een open vraag niet in het beoordelingsmodel 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 beoordelingsmodel;
 - 3.4 indien slechts 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 afleiding of berekening ontbreekt dan wel foutief is, worden 0 scorepunten toegekend, tenzij in het beoordelingsmodel anders is aangegeven;
 - 3.7 indien in het beoordelingsmodel verschillende mogelijkheden zijn opgenomen, gescheiden door het teken /, gelden deze mogelijkheden als verschillende formuleringen van hetzelfde antwoord of onderdeel van dat antwoord;

- 3.8 indien in het beoordelingsmodel een gedeelte van het antwoord tussen haakjes staat, behoeft dit gedeelte niet in het antwoord van de kandidaat voor te komen;
- 3.9 indien een kandidaat op grond van een algemeen geldende woordbetekenis, zoals bijvoorbeeld vermeld in een woordenboek, een antwoord geeft dat vakinhoudelijk onjuist is, worden aan dat antwoord geen scorepunten toegekend, of tenminste niet de scorepunten die met de vakinhoudelijke onjuistheid gemoeid zijn.
- 4 Het juiste antwoord op een meerkeuzevraag is de hoofdletter die behoort bij de juiste keuzemogelijkheid. Voor een juist antwoord op een meerkeuzevraag wordt het in het beoordelingsmodel vermelde aantal scorepunten toegekend. Voor elk ander antwoord worden geen scorepunten toegekend. Indien meer dan één antwoord gegeven is, worden eveneens geen scorepunten toegekend.
 - 5 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 beoordelingsmodel anders is vermeld.
 - 6 Een zelfde fout in de beantwoording van verschillende vragen moet steeds opnieuw worden aangerekend, tenzij in het beoordelingsmodel anders is vermeld.
 - 7 Indien de examinerator of de gecommiteerde meent dat in een examen of in het beoordelingsmodel bij dat examen een fout of onvolkomenheid zit, beoordeelt hij het werk van de kandidaten alsof examen en beoordelingsmodel juist zijn. Hij kan de fout of onvolkomenheid mededelen aan het College voor Examens. Het is niet toegestaan zelfstandig af te wijken van het beoordelingsmodel. Met een eventuele fout wordt bij de definitieve normering van het examen rekening gehouden.
 - 8 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.

NB Het aangeven van de onvolkomenheden op het werk en/of het noteren van de behaalde scores bij de vraag is toegestaan, maar niet verplicht.
Evenmin is er een standaardformulier voorgeschreven voor de vermelding van de scores van de kandidaten.
Het vermelden van het schoolexamencijfer is toegestaan, maar niet verplicht.
Binnen de ruimte die de regelgeving biedt, kunnen scholen afzonderlijk of in gezamenlijk overleg keuzes maken.

3 Vakspecifieke regels

Voor dit examen kunnen maximaal 64 scorepunten worden behaald.

Voor dit examen 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 weergegeven van de eenheid overbodig is. In zo'n geval staat in het beoordelingsmodel 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 twee of meer van de bovenvermelde 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 beoordelingsmodel zou moeten worden toegekend.
- 6 Indien in een vraag niet naar toestandsaanduidingen wordt gevraagd, mogen fouten in toestandsaanduidingen niet in rekening worden gebracht.
- 7 Indien een reactievergelijking door een fout in de formule van een of meerdere stoffen niet meer kloppend gemaakt hoeft te worden, mag het scorepunt voor 'aantal deeltjes van elk element voor en na de pijl gelijk' niet worden toegekend.

4 Beoordelingsmodel

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

Aan het juiste antwoord op een meerkeuzevraag wordt 1 scorepunt toegekend.

Raket vliegt op water

- 1 **D**
- 2 **C**
- 3 **maximumscore 1**
oxide(-ion/-ionen)

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

4 maximumscore 3

Een juiste berekening leidt tot de uitkomst 1,00 (kg).

- berekening van de molecuulmassa van water: 18,0 (u) 1
- berekening van de massaverhouding tussen water en aluminium:

$$\frac{3 \times 18,0 \text{ (u)}}{2 \times 27,0 \text{ (u)}}$$
 1
- berekening van het aantal kg water: 1,00 (kg) vermenigvuldigen met de massaverhouding tussen water en aluminium 1

Indien in een overigens juiste berekening de teller en noemer zijn verwisseld 2

Opmerking

Wanneer een juiste getalsmatige beredenering is gegeven in plaats van een berekening, dit goed rekenen.

5 maximumscore 1

verdelingsgraad / fijne verdeling / (groot) contactoppervlak

Indien het antwoord 'zeer kleine deeltjes' is gegeven 0

6 maximumscore 2

Aluminium reageert niet met (de stof) zuurstof, dus is het geen verbrandingsreactie.

- notie dat verbranding een reactie met zuurstof inhoudt 1
- conclusie in overeenstemming met de gegeven uitleg 1

Indien een antwoord is gegeven als 'er ontstaat een oxide uit de beginstof dus is het een verbranding' of 'uit aluminium ontstaat aluminiumoxide, dus is het een verbranding' 1

Indien een antwoord is gegeven als: 'het is een verbrandingsreactie, want Alice is een brandstof' 0

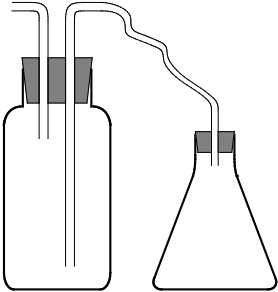
7 maximumscore 1

Een voorbeeld van een juist antwoord is:

'Al' is (het symbool voor) aluminium en 'ice' verwijst naar ijs/water.

Snoep

8 C

Vraag	Antwoord	Scores
9	maximumscore 1 natriumwaterstofcarbonaat	
10	maximumscore 2 Een juiste berekening leidt tot de uitkomst 192 (u). <ul style="list-style-type: none"> • juiste atoommassa's voor C, H en O • juiste berekening 	1 1
11	A	
12	maximumscore 2 <ul style="list-style-type: none"> • Er ontstaan (kennelijk) belletjes / het gaat bruisen • Het wordt troebel / er zijn vaste deeltjes <p><i>Opmerking</i> <i>Wanneer een antwoord is gegeven als 'er ontstaat een neerslag/bezinksel' dit hier beoordelen als een juiste waarneming.</i></p>	1 1
13	maximumscore 1 erlenmeyer	
14	maximumscore 2  <ul style="list-style-type: none"> • juiste aansluiting van de slang aan de gaswasfles • rest van de tekening juist <p><i>Opmerkingen</i> – <i>Het al dan niet aanwezig zijn van vloeistof in de erlenmeyer en/of de gaswasfles hier niet beoordelen.</i> – <i>Wanneer de aansluiting(en) van de stop(pen) op de fles(sen) niet gasdicht is (zijn), maximaal 1 scorepunt toekennen.</i></p>	1 1
15	maximumscore 1 kalkwater/calciumhydroxide oplossing	

Vraag	Antwoord	Scores
16	maximumscore 2 NH ₄ Cl	
	• NH ₄	1
	• Cl	1

17 D

Antikalk

18 A

19 A

20 **maximumscore 1**

De calciumionen zijn positief geladen/hebben een positieve lading.

21 **maximumscore 1**

Voorbeelden van een juist argument zijn:

- (de aanslag ontstaat minder snel want) regenwater is 'zachter' (dan kraanwater/leidingwater)
- regenwater bevat minder Ca²⁺/calciumionen (dan kraanwater/leidingwater)

Indien een antwoord is gegeven als 'regenwater bevat minder Ca/calcium dan kraanwater/leidingwater'

0

Opmerkingen

- *Wanneer een antwoord is gegeven als 'regenwater is zuur, dus komt er minder kalkaanslag', dit goed rekenen.*
- *Wanneer een antwoord is gegeven als 'regenwater bevat minder kalk', dit goed rekenen*

22 **maximumscore 1**

ionenwisseling/ionwisselaar

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

23 maximumscore 2

Voorbeelden van een juiste oorzaak zijn:

- Niet overal is het kraanwater even hard.
- Er wordt niet steeds bij dezelfde temperatuur gestreken.
- Er wordt niet altijd even lang (per dag/week) gestreken.
- De stoomregelaar wordt niet altijd op dezelfde stand gebruikt.
- De ene soort antikalk-cassette is eerder uitgewerkt/verzaadigd.
- Het ene type antikalk-cassette heeft een grotere capaciteit dan het andere.

Voorbeelden van een onjuiste oorzaak zijn:

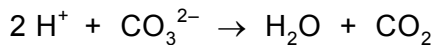
- De ene cassette gaat eerder kapot dan de andere.
- De gebruikers lezen de gebruiksaanwijzing niet.
- Door ondeskundig gebruik.

per juiste oorzaak

1

24 C

25 maximumscore 2



- H^+ en CO_3^{2-} voor de pijl en H_2O en CO_2 na de pijl 1
- het aantal deeltjes van elk element voor en na de pijl gelijk 1

Brand

26 maximumscore 2

- brandbare stof / brandstof 1
- (ontbrandings)temperatuur / hoge temperatuur 1

Opmerking

Wanneer 'warmte' in plaats van 'temperatuur' is gegeven, dit goed rekenen.

27 A

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

28 maximumscore 2

Voorbeelden van een juist verschijnsel zijn:

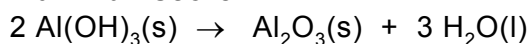
- rook
- roet
- vonken
- warmte(ontwikkeling)/hitte
- verontreiniging van lucht

per juist verschijnsel

1

Vlamvertragers

29 maximumscore 1



Opmerking

Wanneer geen toestandsaanduidingen zijn genoteerd, hiervoor geen scorepunten aftrekken.

30 maximumscore 1

Voorbeelden van een juist antwoord zijn:

- Waterdamp neemt veel volume in (dit houdt de zuurstof tegen).
- De (gevormde) waterdamp duwt de zuurstof weg.

Opmerking

Wanneer een antwoord is gegeven als 'waar waterdamp is kan geen zuurstof zijn', dit goed rekenen.

31 maximumscore 3

Een juiste berekening leidt tot de uitkomst 60,6(%)

- berekening van de massa van de broomatomen in een molecuul $\text{C}_{15}\text{H}_{12}\text{Br}_4\text{O}$: de atoommassa van broom vermenigvuldigen met 4 1
- berekening van de molecuulmassa van $\text{C}_{15}\text{H}_{12}\text{Br}_4\text{O}$: 527,6 (u) 1
- berekening van het massapercentage: de massa van de broomatomen in een molecuul $\text{C}_{15}\text{H}_{12}\text{Br}_4\text{O}$ delen door de molecuulmassa van $\text{C}_{15}\text{H}_{12}\text{Br}_4\text{O}$ en vermenigvuldigen met 100(%) 1

32 B

33 D

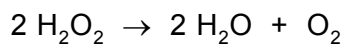
34 C

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

Glorix O2[®]

35 B

36 maximumscore 2



- uitsluitend H₂O₂ voor de pijl en H₂O en O₂ na de pijl 1
- aantal deeltjes van elk element voor en na de pijl gelijk 1

Indien het antwoord H₂O₂ → H₂ + O₂ is gegeven 0

37 maximumscore 1

Een juiste berekening leidt tot de uitkomst:

$$(5,0(\%)) : 100(\%) \times 750(\text{mL}) = 38 (\text{mL}).$$

38 B

39 maximumscore 2

Voorbeelden van een juist antwoord zijn:

- De exacte pH is afgelezen. Dat kan alleen met universeelindicatorpapier.
- Met lakmoespapier kun je alleen nagaan of een oplossing zuur of basisch is / de pH hoger of lager is dan 7. Hij zal dus universeelindicatorpapier hebben gebruikt.
- met lakmoespapier kun je alleen nagaan of een oplossing zuur of basisch is / de pH hoger of lager is dan 7 / de exacte pH is afgelezen 1
- conclusie in overeenstemming met de gegeven verklaring 1

40 C

41 B

42 maximumscore 1

Een juist antwoord kan als volgt zijn geformuleerd:

Hij moet die fles(sen) bij een verzamelpunt van de gemeente inleveren.

Indien een antwoord is gegeven als: 'hij moet het behandelen als KCA' 0

43 A

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

Proefjes.nl

44 D

45 A

46 **maximumscore 1**

Voorbeelden van een juist antwoord zijn:

- (uit de waarnemingen blijkt dat) nieuwe / gekleurde stoffen zijn ontstaan, (dus is er een reactie opgetreden).
- De vloeistof is verkleurd (er heeft dus een reactie plaatsgevonden).
- Een stoffeigenschap van de vloeistof is veranderd.

47 **maximumscore 1**

Voorbeelden van een juist antwoord zijn:

- Er zijn ionen in de oplossing aanwezig.
- Ionen (in de oplossing) geleiden de stroom.

48 C

49 D

5 Inzenden scores

Verwerk de scores van alle kandidaten per school in het programma WOLF.
Zend de gegevens uiterlijk op 22 juni naar Cito.

6 Bronvermeldingen

Antikalk	www.intermediair.nl
Glorix O2®	Metro
Proefjes.nl	www.proefjes.nl