

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 66 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 weergeven 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 één scorepunt toegekend.

Chemische geesten

1 B

2 **maximumscore 1**
zoutzuur

Opmerking

Wanneer het antwoord 'waterstofchloride-oplossing' is gegeven, dit hier goed rekenen.

Vraag	Antwoord	Scores
3	C	
4	C	
5	maximumscore 1 C ₂ H ₆ O/C ₂ H ₅ OH	
6	maximumscore 1 verslavingsgevaar	
	Indien het antwoord 'brandgevaarlijk'/'brandbaar' of 'giftig' is gegeven	0
7	B	
8	B	
9	Altijd 1 scorepunt toekennen ongeacht of er wel of geen antwoord gegeven is, en ongeacht het gegeven antwoord.	

Recycling in een spaceshuttle

- 10 maximumscore 3**
Een juiste berekening laat zien dat de CO₂ concentratie in de uitgeademde lucht (70 mg L⁻¹) hoger is dan de MAC-waarde.
- berekening van het aantal L CO₂ in een L uitgeademde lucht: 3,9 delen door 100 en vermenigvuldigen met 1 (L) 1
 - berekening van het aantal gram CO₂ in een L uitgeademde lucht: het aantal L CO₂ vermenigvuldigen met 1,80 (g L⁻¹) 1
 - berekening van het aantal milligram CO₂ in een L uitgeademde lucht: het aantal gram CO₂ vermenigvuldigen met 1000 (en conclusie) 1
- Opmerkingen*
- Wanneer bij een overigens juiste berekening is uitgegaan van de MAC-waarde uit Binas, dit goed rekenen.
 - Wanneer een berekening is gegeven als $1,80 \times 1000 \times 3,9 : 100$ is meer/hoger dan 9, dit goed rekenen.
- 11 maximumscore 3**
CO₂ + 4 H₂ → CH₄ + 2 H₂O
- CO₂ en H₂ voor de pijl 1
 - CH₄ en H₂O na de pijl 1
 - aantal deeltjes van elk element voor en na de pijl gelijk 1
- 12 C**

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

13 maximumscore 2

$Y = C$

$Z = H_2$

- C en H_2 1
- beide formules bij de juiste letter 1

Indien in plaats van de formules beide juiste namen zijn gegeven 1

Opmerking

Wanneer in plaats van H_2 de formule H is gegeven, hiervoor geen scorepunt toekennen.

14 maximumscore 1

Voorbeelden van een juist antwoord zijn:

- De astronauten gebruiken het (in de leefruimte) om adem te halen.
- Voor de ademhaling.

Indien een antwoord is gegeven als 'voor de leefruimte' of 'voor de astronauten' 0

15 maximumscore 2

	Stof(fen)	Kookpunt
Destillaat	water	laag
Residu	zouten	hoog

- water en zouten juist ingevuld 1
- laag en hoog juist ingevuld 1

Indien het volgende antwoord is gegeven: 1

	Stof(fen)	Kookpunt
Destillaat	zouten	hoog
Residu	water	laag

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

16 maximumscore 2

Voorbeelden van een juist antwoord zijn:

- Bij een lagere druk (in de spaceshuttle) is het kookpunt (van water) lager, dus is minder warmte nodig (om urine te destilleren).
 - Bij een lagere druk (in de spaceshuttle) is een lagere temperatuur nodig (voor het koken van water), dus is minder warmte nodig (om urine te destilleren).
-
- bij een lagere druk is het kookpunt lager / is een lagere temperatuur nodig 1
 - conclusie 1

17 C

18 maximumscore 1

Voorbeelden van een juist antwoord zijn:

- Al het water komt terecht in de waterkringloop (van neerslag en verdamping) en is dus ook gerecycled.
- Oppervlakte- of grondwater dat wordt gebruikt voor drinkwater moet eerst gereinigd worden, en wordt uiteindelijk weer geloosd (als urine, dit is ook een vorm van recyclen).

Opmerking

Wanneer slechts een antwoord is gegeven als: 'ons drinkwater/kraanwater wordt gezuiverd' of: 'we drinken water en plassen het weer uit' hiervoor geen scorepunt toekennen.

(Blus)schuim maken

19 B

20 maximumscore 1

Voorbeelden van een juist antwoord zijn:

- blusdeken
- koolstofdioxide(blusser)
- zand

21 C

22 C

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

23 maximumscore 2

Voorbeelden van een juist antwoord zijn:

- De hoeveelheid marmer/stof (die kan reageren) blijft gelijk (er ontstaat dus niet meer gas), dus Liesbeth heeft geen gelijk.
- Het salpeterzuur is in overmaat, dus alle marmer reageert, en vormt dan evenveel gas (als met grotere brokken). Liesbeth heeft (dus) ongelijk.

- de hoeveelheid marmer/stof (die kan reageren) blijft gelijk 1
- conclusie in overeenstemming met de gegeven uitleg 1

Opmerking

Wanneer een antwoord is gegeven als: 'nee, de reactie gaat alleen maar sneller', dit goed rekenen.

24 maximumscore 1

waterstofperoxide

25 B

26 maximumscore 1

Voorbeelden van een juist antwoord zijn:

- Een katalysator / Bruinsteen wordt niet verbruikt.
- Een katalysator / Bruinsteen verandert niet.

27 maximumscore 2

Er is geen base aanwezig, dus het is geen zuur-basereactie.

- er is geen base aanwezig 1
- conclusie in overeenstemming met de gegeven uitleg 1

Indien een antwoord is gegeven als: 'ja, want er is een zuur/H⁺ bij betrokken' 1

Opmerking

Wanneer een antwoord is gegeven als: 'nee, het is een reactie van een metaal met een zuur', dit goed rekenen.

Vraag	Antwoord	Scores
28	maximumscore 3 Een juiste berekening leidt tot de uitkomst 90 (mg).	
	• berekening van het aantal mg H ₂ : 90 (mL) vermenigvuldigen met 0,082 (mg mL ⁻¹)	1
	• berekening van de massaverhouding Mg / H ₂ : 24,3 / 2,0	1
	• het aantal mg H ₂ vermenigvuldigen met de berekende massaverhouding	1
29	maximumscore 1 Liesbeth hoort een knalletje/(blaf)geluid/plofje / ziet een steekvlammetje.	
30	maximumscore 2	
	• het schuim van Aart is geschikt, want koolstofdioxide maakt dat geen zuurstof bij de brand kan komen	1
	• het schuim van Lars is ongeschikt, want zuurstof verhevigt een verbranding	1
	Indien een antwoord is gegeven als: 'ze zijn beide geschikt, want het water (in het schuim) zal het vuur doven'	0

Stoomstrijkijzer

- 31 maximumscore 1**
hard (water)
- Opmerkingen*
- Wanneer het antwoord 'kalkhoudend (water)' is gegeven, dit goed rekenen.
 - Wanneer het antwoord 'kalkwater' is gegeven, hiervoor geen scorepunt toekennen.
- 32 A**
- 33 B**
- 34 maximumscore 2**
Ca²⁺ (aq) + CO₃²⁻ (aq) → CaCO₃ (s)
- Ca²⁺ en CO₃²⁻ voor de pijl en CaCO₃ na de pijl
 - juiste toestandsaanduidingen
- 35 B**

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

36 maximumscore 2

Een juist antwoord kan als volgt geformuleerd zijn:

- Bij (het strijken van) linnen wordt stoom gebruikt bij een hoge(re) / de hoogste temperatuur. (Hierdoor gaat de neerslagreactie het snelst.)
- Bij een hogere temperatuur gaat de reactie / de vorming van het neerslag / het indampen sneller. (Bij zijde en synthetische stoffen wordt geen stoom gebruikt, hier ontstaat geen kalkaanslag.) Bij linnen wordt dus het snelst kalk gevormd.

- notie dat gebruik van stoom bij een hogere temperatuur sneller tot kalkaanslag leidt 1
- conclusie 1

Indien een antwoord is gegeven als: 'bij linnen is meer stoom/water nodig (dan bij wol en katoen), dus er zijn meer calciumionen (die een neerslag kunnen vormen)' 1

Indien een antwoord is gegeven als: 'bij linnen, want die wordt het heetst gestreken' 1

37 maximumscore 1

Voorbeelden van een juist antwoord zijn:

- Er ontstaan (witte) vlekken op de kleding / het strijkgoed.
- De (stoom)gaatjes raken verstopt.
- Het verwarmingselement wordt minder effectief / werkt minder goed.

Opmerkingen

- *Wanneer een antwoord is gegeven als: 'het verwarmingselement gaat kapot/stuk', dit goed rekenen.*
- *Wanneer een antwoord is gegeven als: 'het strijkijzer gaat kapot/stuk', hiervoor geen scorepunt toekennen.*

Soldeer(tin)

38 B

39 D

40 C

41 C

Vraag	Antwoord	Scores
42	maximumscore 1 Voorbeelden van een juist antwoord zijn: – Het moet de elektrische stroom geleiden. – Soldeer moet bij een lagere temperatuur smelten dan de te verbinden metalen onderdelen. Indien een antwoord is gegeven als: 'het moet goed/snel/gemakkelijk smelten'	0
43	maximumscore 2 b en d per juiste letter <i>Opmerkingen</i> – Wanneer in plaats van de letter(s) de beschrijving is gegeven, dit goed rekenen. – Wanneer (ook) onjuiste letters zijn gegeven, per onjuiste letter 1 scorepunt aftrekken. Hierbij kan de totale score op vraag 43 niet lager worden dan 0.	1

Knal

44	maximumscore 2 Een juiste berekening leidt tot de uitkomst $4 \cdot 10^{-1}$ (g). • berekening van de massaverhouding H_2O / Rb : 18,0 / 85,5 • berekening van het aantal gram water: 2 (g) vermenigvuldigen met de massaverhouding H_2O / Rb	1 1
	<i>Opmerking</i> Wanneer bij een juiste berekening het antwoord 0,4 (g) is gegeven, dit goed rekenen.	
45	maximumscore 2 rubidiumhydroxide • rubidium • hydroxide Indien het antwoord 'hydroxiderubidium' is gegeven	1 1 1
46	C	

Vraag	Antwoord	Scores
47	maximumscore 2 $2 \text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2 \text{H}_2\text{O}$	
	<ul style="list-style-type: none"> • H_2 en O_2 voor de pijl en H_2O na de pijl • aantal deeltjes van elk element voor en na de pijl gelijk 	1 1
48	maximumscore 1 Voorbeelden van een juist antwoord zijn:	
	<ul style="list-style-type: none"> – De heftigheid van de explosie loopt op: (lithium, natrium, kalium,) rubidium, cesium. Francium staat (in dezelfde groep) onder cesium en zal dus nóg heftiger exploderen. – De explosie van cesium was heftiger dan die van rubidium, dus is die van francium nóg heftiger (want francium staat lager in het periodiek systeem). – Francium staat (in dezelfde groep van het periodiek systeem) en zal overeenkomstige eigenschappen hebben met cesium en rubidium; er zal dus (ook) een explosie plaatsvinden. 	
	Indien slechts een antwoord is gegeven als: 'dan is de knal nog harder'	0

5 Inzenden scores

Verwerk de scores van de alfabetisch eerste vijf kandidaten per school in het programma WOLF.

Zend de gegevens uiterlijk op 27 mei naar Cito.

6 Bronvermeldingen

Recycling in een spaceshuttle	www.wikipedia.nl
Stoomstrijkijzer	handleiding Tefal Prima™
Knal	www.youtube.com