

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 de CEVO op grond van artikel 39 van dit Besluit de *Regeling beoordeling centraal examen* vastgesteld (CEVO-09.0313, 31 maart 2009, zie www.examenblad.nl).

Deze regeling blijft ook na het aantreden van het College voor Examens van kracht.

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 examiner en de gecommiteerde stellen in onderling overleg het aantal scorepunten voor het centraal examen vast.
- 5 Indien de examiner 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 examiner. 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 beoordeling centraal examen* van toepassing:

- 1 De examiner 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 examiner 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 punten 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.

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 weergegeven 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 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 antwoordmodel 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 punt toegekend.

Aardolie

- 1 C
- 2 B
- 3 C

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

Tinnen lepels

4	maximumscore 2	
	• Fe^{3+}	1
	• S^{2-}	1
5	B	
6	maximumscore 3	
	$2 \text{ Sn} + \text{O}_2 \rightarrow 2 \text{ SnO}$	
	• Sn en O_2 voor de pijl	1
	• SnO na de pijl	1
	• aantal deeltjes van elk element voor en na de pijl gelijk	1
	Indien het antwoord ' $\text{Sn}^{2+} + \text{O}^{2-} \rightarrow \text{SnO}$ ' is gegeven	1
7	D	
8	A	

'Schoon geld'

9	D	
10	maximumscore 1	
	De twee metalen zijn niet gemengd (maar het koper zit als laagje om het ijzer heen).	
11	D	
12	maximumscore 2	
	$\text{CuO} + 2 \text{ H}^+ \rightarrow \text{Cu}^{2+} + \text{H}_2\text{O}$	
	• CuO en H^+ voor de pijl, en Cu^{2+} en H_2O na de pijl	1
	• aantal deeltjes van elk element voor en na de pijl gelijk	1
13	C	

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

Mineraalwater

14 A

15 maximumscore 2

Een juiste berekening leidt tot de uitkomst 2,6 (mg).

- berekening van het aantal mg Mg^{2+} per mL: 17 (mg per L) delen door 1000 (mL per L) 1
- berekening van het aantal mg Mg^{2+} per 150 mL: aantal mg Mg^{2+} per mL vermenigvuldigen met 150 (mL) 1

of

- omrekening van 150 mL naar het aantal L: 150 (mL) delen door 1000 (mL per L) 1
- berekening van het aantal mg Mg^{2+} in 150 mL: 17 (mg per L) vermenigvuldigen met het aantal L 1

16 B

17 maximumscore 1

Voorbeelden van een juiste formule zijn:

- NaCl
- K_2SO_4
- $MgSO_4$

Opmerking

Wanneer een juiste formule van een HCO_3^- -zout is gegeven, dit goed rekenen.

18 B

19 maximumscore 1

kalkwater / calciumhydroxide-oplossing

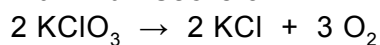
20 maximumscore 2

- soort mineraalwater: mineraalwater 2 1
- verklaring: (mineraalwater 2) bevat (per liter) de meeste ionen / opgeloste zouten 1

21 B

De lucifer

22 maximumscore 3



- uitsluitend KClO_3 voor de pijl 1
- KCl en O_2 na de pijl 1
- aantal deeltjes van elk element voor en na de pijl gelijk 1

23 D

24 maximumscore 3

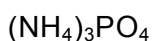
verbrandingsvoorwaarde:	wordt aan voldaan door:
1. brandstof	(aanwezigheid van) een brandbare stof, bijvoorbeeld zwavel
2. zuurstof	(aanwezigheid van) kaliumchloraat/ KClO_3
3. ontbrandingstemperatuur	afstrijken (met de ruwmakende stof op het strijkvlak) / wrijvingswarmte

- zuurstof en ontbrandingstemperatuur vermeld als verbrandingsvoorwaarden 1
- (aanwezigheid van) kaliumchloraat/ KClO_3 1
- afstrijken (met de ruwmakende stof op het strijkvlak) / wrijvingswarmte 1

Opmerkingen

- Wanneer in plaats van kaliumchloraat/ KClO_3 het antwoord 'zuurstof uit de lucht' is gegeven, dit niet goed rekenen.
- Wanneer 'brandstof' en de al gegeven voorwaarde niet zijn overgenomen, hiervoor geen punten aftrekken.
- Wanneer bij ontbrandingstemperatuur slechts de voorwaarde 'ruwmakende stof' is gegeven, dit niet goed rekenen.

25 maximumscore 2



- $(\text{NH}_4)_3$ 1
- PO_4 1

Indien een juiste formule van een ander ammonium- of fosfaat-zout is gegeven 1

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

26 maximumscore 1

Voorbeelden van een juist antwoord zijn:

- Als het binnenste gedeelte van de lucifer (ook) brandt, kunnen er stukken afbreken waardoor brand/schade kan ontstaan.
- Wanneer de lucifer doorbrandt kan een brandend stuk lucifer op de grond/kleren/vingers komen.

27 D

28 B

29 maximumscore 2

Een juiste berekening leidt tot de uitkomst 385 (mg).

- bepalen van de verhouding van de aantallen lucifers: 45 / 25 1
- berekening van het aantal mg paraffine: de verhouding vermenigvuldigen met 214 (mg) 1

Opmerking

De significantie bij deze berekening niet beoordelen.

Roetfilter

30 maximumscore 2

Voorbeelden van juiste stofeigenschappen zijn:

- vaste stof (bij kamertemperatuur)
- zwart
- brandbaar(heid)

per juiste stofeigenschap 1

31 maximumscore 1

Voorbeelden van een juist antwoord zijn:

- Een zigzag model heeft een groter oppervlak (dan een recht model en kan dus meer roet opvangen voordat naverbranding plaats moet vinden).
- Een zigzag model (heeft een groter oppervlak dan een recht model en) zal minder snel vol zijn / verstoppert.
- Een zigzag model (heeft een groter oppervlak dan een recht model dus) heeft minder snel naverbranding nodig.

Indien het antwoord 'bij een zigzagmodel kan er meer roet in' is gegeven 0

32 D

Vraag	Antwoord	Scores
33	maximumscore 1 P	
34	C	
35	maximumscore 2 Een juiste berekening leidt tot de uitkomst $65 \cdot 10^2$ (mg).	
	<ul style="list-style-type: none"> berekening van het aantal mg tegengehouden fijnstof: 40(%) vermenigvuldigen met 10800 (mg) en delen door 100(%) 	1
	<ul style="list-style-type: none"> berekening van het aantal mg doorgelaten fijnstof: 10800 (mg) verminderen met het aantal mg tegengehouden fijnstof 	1
	of	
	<ul style="list-style-type: none"> berekening van het percentage doorgelaten fijnstof: 40(%) aftrekken van 100(%) 	1
	<ul style="list-style-type: none"> berekening van het aantal mg doorgelaten fijnstof: het percentage doorgelaten fijnstof vermenigvuldigen met 10800 (mg) en delen door 100(%) 	1
	<i>Opmerkingen</i>	
	– <i>De significantie bij deze berekening niet beoordelen.</i>	
	– <i>Wanneer een overigens juiste berekening leidt tot de uitkomst 6480 (mg), dit goed rekenen.</i>	
36	C	

Ammonia(k)

37 maximumscore 1

Voorbeelden van een juist antwoord zijn:

- Ammoniak is een gas, ammonia is een vloeistof.
- Ammonia is een oplossing van (het gas) ammoniak (in water).
- Ammoniak is NH_3 (g), ammonia is NH_3 (aq).

Opmerkingen

- *Wanneer het antwoord 'ammoniak is een gas en ammonia niet' of 'ammonia is een vloeistof en ammoniak niet' is gegeven, dit goed rekenen.*
- *Wanneer als enige antwoord 'water' is gegeven, dit goed rekenen.*

38 B

Vraag	Antwoord	Scores
39	maximumscore 3 Aan de rode vloeistof een (grote) hoeveelheid zuur toevoegen. Als de kleur dan verandert, is de rode kleurstof een indicator. / Als de kleur dan niet verandert, is de rode kleurstof geen indicator.	
	<ul style="list-style-type: none"> • (aan de rode vloeistof) een zuur toevoegen • notie dat de kleur wel of niet zal veranderen • conclusie in overeenstemming met de eventuele kleurverandering 	1 1 1
	Indien een antwoord is gegeven als 'de pH veranderen, als daardoor de kleur verandert is het een indicator'	2
40	maximumscore 2 $H^+(aq) + Cl^-(aq)$	
	<ul style="list-style-type: none"> • H^+ en Cl^- • de toestandsaanduiding (aq) bij H^+ en Cl^- 	1 1
	Indien het antwoord 'HCl (aq)' is gegeven	1
41	maximumscore 2 Een juiste berekening leidt tot de uitkomst 59 (mg).	
	<ul style="list-style-type: none"> • berekening van het aantal mg NH_3 dat reageert met 1,0 mL zoutzuur: 68 (mg) delen door 10 (mL) • berekening van het aantal mg NH_3 dat reageert met 8,7 mL zoutzuur: aantal mg NH_3 dat reageert met 1,0 mL zoutzuur vermenigvuldigen met 8,7 (mL) 	1 1

Zwembadwater gedesinfecteerd

42	maximumscore 2 $NaClO \rightarrow Na^+ + ClO^-$	
	<ul style="list-style-type: none"> • $NaClO$ voor de pijl en Na^+ na de pijl • ClO^- na de pijl 	1 1
43	maximumscore 1 Voorbeelden van een juiste eigenschap zijn:	
	<ul style="list-style-type: none"> – ontvettende werking – irriterend voor de huid – kleuring van indicatoren – kan H^+ ionen opnemen – kan reageren met een zuur – heeft een pH hoger dan 7 	

Vraag	Antwoord	Scores
44	B	
45	maximumscore 2	
	• koken/verwarmen	1
	• een ionenwisselaar gebruiken	1
46	B	

5 Inzenden scores

Verwerk de scores van alle kandidaten per school in het programma WOLF.
Zend de gegevens uiterlijk op 25 juni naar Cito.

6 Bronvermeldingen

Tinnen lepels	naar: Nieuwsbrief Instituut Collectie Nederland
Schoon geld	naar: Proeven in de keuken, Stichting C ₃
Roetfilter	naar: www.buchli.nl ; www.routenet.nl ; www.vrom.nl
Zwembadwater gedesinfecteerd	naar: www.lenntech.com