

**natuur- en scheikunde 1 CSE KB**

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 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 van het College voor Examens 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 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 69 scorepunten worden behaald.

Voor dit examen zijn de volgende vakspecifieke regels vastgesteld:

- 1 Als bij een berekening één of meer rekenfouten zijn gemaakt, wordt per vraag één scorepunt afgetrokken.
- 2 Als in de uitkomst van een berekening of bij het aflezen van een grootte 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.

- 3 Als in het antwoord op een vraag meer van bovenstaande fouten (rekenfouten, fout in de eenheid van de uitkomst) zijn gemaakt, wordt in totaal per vraag maximaal één scorepunt afgetrokken.
- 4 Als een uitkomst in een onjuist aantal significante cijfers is gegeven, wordt hiervoor geen scorepunt afgetrokken.
- 5 Een afwijking in de uitkomst van een berekening door acceptabel tussentijds afronden wordt de kandidaat niet aangerekend.
- 6 Als in een berekening een notatiefout is gemaakt en als gezien kan worden dat de kandidaat juist gerekend heeft, wordt hiervoor geen scorepunt afgetrokken.
- 7 Om een scorepunt voor het gebruik van een formule te verkrijgen moet de juiste formule geselecteerd zijn en moet minstens één grootte ingevuld zijn. De kandidaat moet laten zien dat hij inzicht heeft in de betekenis van de grootheden uit de formule.

Bijvoorbeeld: Als een kandidaat bij  $E = P \cdot t$  een onjuist vermogen invult voor  $P$  verdient hij het scorepunt voor het gebruik van de formule.

Als een kandidaat bij  $E = P \cdot t$  voor  $t$  een temperatuur invult, verdient hij het scorepunt voor het gebruik van de formule niet.

De formule hoeft niet noodzakelijkerwijs helemaal genoteerd te zijn.

## 4 Beoordelingsmodel

---

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

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

### Turby

---

**1 maximumscore 1**

vermogen

**2 maximumscore 3**

- indelen van de horizontale as 1
- intekenen meetpunten 1
- vloeiende lijn door de meetpunten 1

*Opmerkingen*

*Als de kandidaat minder dan 2/3 van de as gebruikt hiervoor het eerste scorepunt niet toekennen.*

*Bij meer dan één fout ingetekend meetpunt het scorepunt voor dat onderdeel niet toekennen.*

*Als de lijn niet door de oorsprong loopt hiervoor een scorepunt aftrekken.*

Vraag	Antwoord	Scores
<b>3</b>	<b>maximumscore 3</b> $E = 6,6 \text{ kWh}$ (met een marge van 0,6 kWh) / $E = 21,6 \text{ MJ}$ (met een marge van 2,2 MJ)	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• aflezen van het vermogen (550 W) met een marge van 50W</li> <li>• gebruik <math>E = P \cdot t</math></li> <li>• rest van de berekening juist</li> </ul>	1 1 1
<b>4</b>	<b>D</b>	
<b>5</b>	<b>A</b>	
<b>6</b>	<b>maximumscore 1</b> Voorbeelden van juiste antwoorden: - minder uitstoot van $\text{CO}_2$ - minder uitstoot van verbrandingsgassen - minder opwarming van de aarde - minder gebruik van fossiele brandstoffen	

## Met de Thalys naar Paris

<b>7</b>	<b>maximumscore 1</b> toe, neemt af	
	<i>Opmerking</i> <i>Het scorepunt alleen toekennen als beide keuzes juist zijn.</i>	
<b>8</b>	<b>maximumscore 2</b> Er wordt in een kortere tijd een grotere afstand afgelegd. Dus is de gemiddelde snelheid op het stuk tussen Brussel en Paris Nord het grootst.	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• inzicht dat in een kortere tijd een grotere afstand wordt afgelegd</li> <li>• consequente conclusie</li> </ul>	1 1
<b>9</b>	<b>maximumscore 3</b> $v_{\text{gem}} = 150 \text{ km/h}$	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• berekenen van het tijdsverschil</li> <li>• gebruik van <math>v_{\text{gem}} = s / t</math></li> <li>• rest van de berekening juist</li> </ul>	1 1 1

Vraag	Antwoord	Scores
10	<b>maximumscore 3</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• gebruik van <math>E = P \cdot t</math></li> <li>• omrekenen van minuten naar uren (of van Joule naar kWh)</li> <li>• rest van de berekening juist</li> </ul>	1 1 1
11	<b>maximumscore 2</b> 112 betalende passagiers  <ul style="list-style-type: none"> <li>• berekenen van de energiekosten</li> <li>• rest van de berekening juist</li> </ul>	1 1

## Eendjes onder water

---

12	<b>maximumscore 2</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• groter dan</li> <li>• kleiner dan</li> </ul>	1 1
13	<b>A</b>	
14	<b>maximumscore 2</b> Het antwoord moet het inzicht bevatten dat de dichtheid van vloeistof 2 groter moet zijn dan $0,79 \text{ g/cm}^3$ . Vloeistof 2 is glycerol.  <ul style="list-style-type: none"> <li>• inzicht dat vloeistof 2 een dichtheid groter dan <math>0,79 \text{ g/cm}^3</math> moet hebben</li> <li>• juiste conclusie</li> </ul>	1 1

## Tuinlamp

---

15	<b>maximumscore 1</b> Voorbeelden van juiste antwoorden: <ul style="list-style-type: none"> <li>- hij levert de stroom voor de batterij</li> <li>- het is een spanningsbron</li> <li>- het is een energiebron</li> </ul> <i>Opmerking:</i> <i>Als een kandidaat alleen als antwoord geeft: "hij zorgt ervoor dat de LED wordt ingeschakeld", het scorepunt niet toekennen.</i>	
----	--	--

Vraag	Antwoord	Scores
16	<b>maximumscore 2</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• stralingsenergie / lichtenergie / zonne-energie</li> <li>• elektrische energie</li> </ul>	1 1
17	<b>maximumscore 2</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• gebruik <math>C = I \cdot t</math></li> <li>• rest van de berekening juist</li> </ul>	1 1
18	<b>maximumscore 2</b> $R_v = 158 \Omega$ <ul style="list-style-type: none"> <li>• gebruik <math>1/R_v = 1/R_2 + 1/R_3</math></li> <li>• rest van de berekening juist</li> </ul>	1 1
19	<b>maximumscore 2</b> Voorbeelden van juiste antwoorden: <ul style="list-style-type: none"> <li>- een LED heeft een hoog rendement</li> <li>- een LED wordt minder warm</li> <li>- een LED verbruikt minder energie</li> <li>- een LED geeft licht bij een kleine stroomsterkte</li> </ul> per juist antwoord	1

## Bed van karton

20 maximumscore 2

### materiaaleigenschappen

brandveilig	
goede warmte isolator	X
goede warmtegeleider	
recyclebaar	X

per juist kruisje

1

### Opmerking

Voor elk kruisje achter een andere materiaaleigenschap 1 scorepunt aftrekken.

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

**21 maximumscore 3**

$m = 31,5 \text{ kg}$

- berekenen van het volume van het pakket 1
- gebruik van  $m = \rho \cdot V$  1
- rest van de berekening juist 1

**22 maximumscore 3**

$\rho = 2,8 \text{ N/cm}^2$

- gebruik van  $F = m \cdot g$  1
- gebruik van  $p = F / A$  1
- rest van de berekening juist 1

**23 maximumscore 1**

wel, kleiner

*Opmerking*

*Het scorepunt alleen toekennen als beide antwoorden juist zijn.*

## Wereldsnelheidsrecord voor stoomauto's gebroken

---

**24 maximumscore 2**

$T = 405 \text{ (}^\circ\text{C)}$

- gebruik van  $T \text{ (}^\circ\text{C)} = T \text{ (K)} + 273$  1
- rest van de berekening juist 1

**25 maximumscore 1**

condenseren

**26 maximumscore 2**

aluminium	
glaswol	X
kurk	X
magnesium	
staal	

per juist kruisje 1

*Opmerking*

*Voor elk kruisje achter een andere stof een scorepunt aftrekken.*



Vraag	Antwoord	Scores
27	<b>C</b>	
28	<b>maximumscore 2</b> $\eta = 8,8 \% / \eta = 0,088$	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• gebruik van <math>\eta = P_{af} / P_{op} \times 100\%</math></li> <li>• rest van de berekening juist</li> </ul>	1 1
29	<b>maximumscore 2</b> $5,86 \cdot 10^6 \text{ J} / 5,86 \text{ MJ}$	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• gebruik van <math>E_k = \frac{1}{2} \cdot m \cdot v^2</math></li> <li>• rest van de berekening juist</li> </ul>	1 1
30	<b>maximumscore 3</b> $t = 129 \text{ s}$	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• berekenen van <math>v_{gem}</math></li> <li>• gebruik van <math>s = v_{gem} \cdot t</math></li> <li>• rest van de berekening juist</li> </ul>	1 1 1

## Ecobarrier

---

31	<b>B</b>	
32	<b>maximumscore 2</b> De geluidssterkte is 68 dB, dit is veilig geluid.	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• aflezen van de geluidssterkte</li> <li>• opzoeken en vergelijken met de waarde in BINAS</li> </ul>	1 1
33	<b>maximumscore 2</b> 1/8 deel	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• inzicht dat er drie maal sprake is van een halvering</li> <li>• rest van de berekening juist</li> </ul>	1 1
34	<b>B</b>	

Vraag	Antwoord	Scores
<b>35</b>	<b>maximumscore 2</b> Voorbeelden van juiste antwoorden: - Dubbele beglazing in woningen aanbrengen. - Geluidswallen aanleggen. - Stillere vliegtuigen/motoren toestemming geven daar te landen. - Minder vliegtuigen (laten landen). - Alleen bij gunstige windrichting vliegtuigen laten landen.	
	per juist antwoord	1

## Notenkraker

---

<b>36</b>	<b>maximumscore 2</b>	
	mogelijkheid 1	
	• 2,5 met een marge van 0,1	1
	• groot	1
	mogelijkheid 2	
	• 0,40 met een marge van 0,01	1
	• klein	1
<b>37</b>	<b>maximumscore 2</b>	
	Het antwoord moet het inzicht bevatten dat de arm van de kracht op de noot kleiner is, waardoor het te leveren moment ook kleiner is. De spierkracht die ze moet leveren is dan kleiner.	
	• inzicht dat de arm van de kracht kleiner is (waardoor het te leveren moment kleiner is)	1
	• juiste conclusie	1

## 5 Inzenden scores

---

Verwerk de scores van alle kandidaten per school in het programma WOLF. Zend de gegevens uiterlijk op 24 juni naar Cito.

## 6 Bronvermeldingen

---

Ecobarrier grafiek: <http://www.geluidsnet.nl>  
 Ontwerper Ecobarrier: T.van Goethem, DGMR Eisenhowerlaan 112, Postbus 82223, 2508 EE Den Haag