

**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

## **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 Toetsen en Examens op grond van artikel 2 lid 2d van de Wet College voor toetsen en examens 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 examiner. Deze kijkt het werk na en zendt het met zijn beoordeling aan de directeur. De examiner past de beoordelingsnormen en de regels voor het toekennen van scorepunten toe die zijn gegeven door het College voor Toetsen en Examens.
- 2 De directeur doet de van de examiner 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 gecommitteerde 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 Toetsen en 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 Toetsen en 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 Toetsen en 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.
- NB1 Het College voor Toetsen en Examens heeft de correctievoorschriften bij regeling vastgesteld. Het correctievoorschrift is een zogeheten algemeen verbindend voorschrift en valt onder wet- en regelgeving die van overheidswege wordt verstrekt. De corrector mag dus niet afwijken van het correctievoorschrift.
- NB2 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.

NB3 Als het College voor Toetsen en Examens vaststelt dat een centraal examen een onvolkomenheid bevat, kan het besluiten tot een aanvulling op het correctievoorschrift. Een aanvulling op het correctievoorschrift wordt zo spoedig mogelijk nadat de onvolkomenheid is vastgesteld via Examenblad.nl verstuurd aan de examensecretarissen.

Soms komt een onvolkomenheid pas geruime tijd na de afname aan het licht. In die gevallen vermeldt de aanvulling:

NB

Als het werk al naar de tweede corrector is gezonden, past de tweede corrector deze aanvulling op het correctievoorschrift toe.

Een onvolkomenheid kan ook op een tijdstip geconstateerd worden dat een aanvulling op het correctievoorschrift te laat zou komen.

In dat geval houdt het College voor Toetsen en Examens bij de vaststelling van de N-term rekening met de onvolkomenheid.

### 3 Vakspecifieke regels

---

Voor dit examen kunnen maximaal 68 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 de formule te verkrijgen, moet genoteerd worden welke grootte berekend is. Dit mag met een woord of met een symbool zowel voorafgaand aan alsmede na het gebruik van de formule. De kandidaat moet laten zien dat hij de juiste formule geselecteerd heeft en inzicht heeft in de betekenis van de grootheden in de formule.

Bijvoorbeeld:

De snelheid moet berekend worden met de formule  $s = v \times t$ , waarbij  $s = 50$  m en  $t = 8$  s.

Als in het antwoord van een kandidaat staat ' $50 = v \times 8$ ' of ' $v = 50 : 8$ ', dan moet het scorepunt voor het gebruik van de formule toegekend worden.

Als in het antwoord van een kandidaat staat ' $50 : 8 = 6,25$  m/s' of ' $v = 50 \times 8$ ', dan mag het scorepunt voor het gebruik van de formule niet toegekend worden.

De weerstand moet berekend worden met de formule  $R = U / I$ , waarbij spanning is 5,6 V en stroomsterkte is 0,02 A.

Als in het antwoord van de kandidaat staat ' $R = 0,02 / 5,6$ ' dan wordt het scorepunt voor het gebruik van de formule niet toegekend. De kandidaat kent de betekenis van de grootheden in de formule niet.

De formule hoeft dus niet helemaal genoteerd te worden om het scorepunt te verkrijgen, maar het noteren van alleen een wiskundige bewerking is ook niet afdoende.

## 4 Beoordelingsmodel

---

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

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

### Spreekwoordelijk gezegd

---

**1 maximumscore 3**

$$m = 47,2 \text{ g}$$

- opzoeken en noteren van de dichtheid van ijzer 1
- gebruik van de formule  $\rho = m / V$  1
- rest van de berekening juist 1

**2 B**

**3 maximumscore 1**

voorbeelden van juiste antwoorden:

- met een maatcilinder die een schaalverdeling met een fijnere onderverdeling heeft
- met een maatcilinder die smaller (en hoger) is
- door meerdere kogeltjes te gebruiken

*Opmerkingen*

*Een zwaardere/grotere massa in de maatcilinder fout rekenen.*

*Een kleinere schaalverdeling fout rekenen.*

**4 A**

### SeaKettle

---

**5 B**

**6 maximumscore 1**

een betere absorptie

**7 F**

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

**8 maximumscore 2**

Het antwoord moet het inzicht bevatten dat door de koude(re) buitenkant (van de opvangbuizen) de waterdamp afkoelt. Daarbij zal de waterdamp condenseren (en ontstaat condens).

- inzicht dat door de koude(re) buitenkant de waterdamp afkoelt 1
- waterdamp condenseert 1

**9 maximumscore 3**

$E = 37,8$  (kWh)

- berekenen van het totaal opgenomen vermogen 1
- gebruik van de formule  $E = P \cdot t$  1
- rest van de berekening juist 1

**10 B**

## Zenuwspiraal

---

**11 maximumscore 3**

Stroomkring tekenen met de richting van + naar -. Getrokken lijn door de gloeidraad van de lamp en door de linkerhelft van de spiraal.

- richting van de stroom juist 1
- stroomkring door de ring en het handvat juist getekend 1
- rest van de stroomkring juist 1

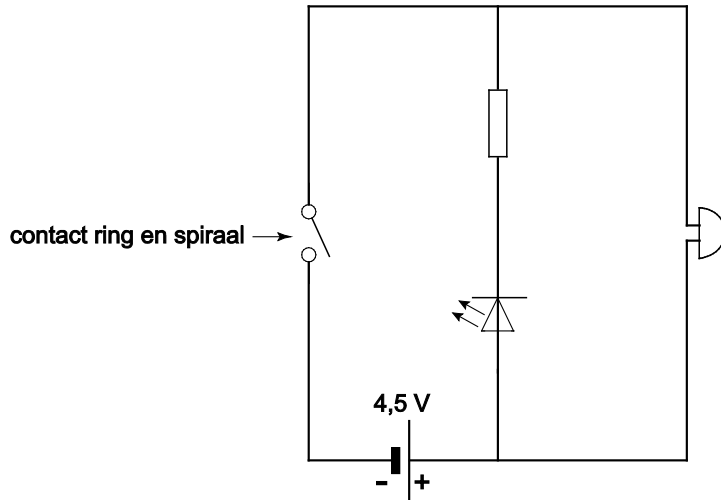
*Opmerking*

*De stroom door de batterij hoeft niet te worden getekend.*

**12 C**

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

13 maximumscore 3  
voorbeeld van een goed antwoord:



- alle drie de symbolen juist 1
- oriëntatie LED juist 1
- LED en weerstand in serie en de zoemer parallel 1

14 maximumscore 3  
 $R = 120 \Omega$

- berekenen van de spanning over de weerstand 1
- gebruik van de formule  $R = U / I$  1
- rest van de berekening juist 1

15 C

16 maximumscore 2  
 $P = 0,23 \text{ W}$

- gebruik van de formule  $P = U \cdot I$  1
- rest van de berekening juist 1

## Parkeerhulp

---

17 maximumscore 3  
 $f = 25 \text{ (kHz)}$

- noteren van de juiste trillingstijd 1
- gebruik van de formule  $f = 1 / T$  1
- rest van de berekening juist 1



Vraag	Antwoord	Scores
18	<b>maximumscore 1</b> gelijk aan, kleiner dan	
	<i>Opmerking</i> <i>Het scorepunt alleen toekennen als beide keuzes juist zijn.</i>	
19	<b>maximumscore 2</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• gebruik van de formule <math>v_{\text{geluid}} = s / t</math></li> <li>• rest van de berekening juist</li> </ul>	1 1
20	<b>maximumscore 2</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• hoger dan</li> <li>• groter dan</li> </ul>	1 1

## Paardenbit

---

21	<b>maximumscore 2</b> $F = 32,2 \text{ N}$	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• gebruik van de formule <math>p = F / A</math></li> <li>• rest van de berekening juist</li> </ul>	1 1
22	<b>B</b>	
23	<b>maximumscore 2</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• geleiding</li> <li>• isolator</li> </ul>	1 1

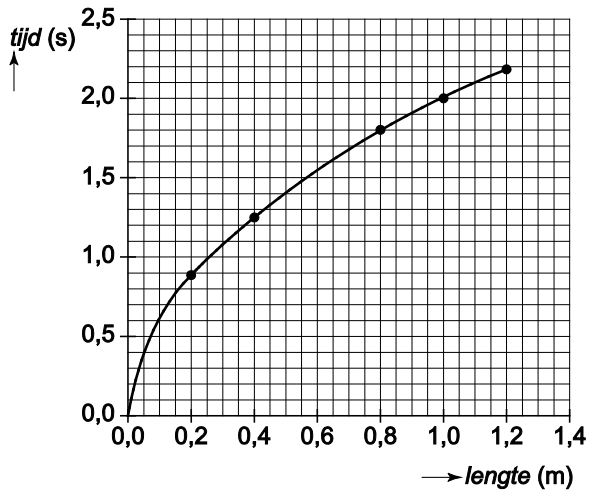
## Slingerproef

---

24	<b>maximumscore 1</b> Het antwoord moet het inzicht bevatten dat de tijd van één slinging te kort is om goed te kunnen meten.	
	<i>Opmerking</i> <i>Als de kandidaat als antwoord geeft: 'Om een eerlijker antwoord te krijgen.', 'Dat is het nauwkeurigst.' of 'Je krijgt een meer precies antwoord.' dit fout rekenen.</i>	

**25 maximumscore 4**

voorbeeld van een uitwerking:



- indelen van de verticale as 1
- uitzetten van de meetpunten 2
- vloeiende lijn door de meetpunten en de oorsprong 1

*Opmerkingen*

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

*Bij een of meer meetpunten fout uitgezet per fout 1 scorepunt aftrekken met een maximum van 2 scorepunten.*

*Als de kandidaat de lijn niet door de oorsprong tekent hiervoor 1 scorepunt aftrekken.*

**26 maximumscore 1**

*(de slingerlengte =) 0,25 m (met een marge van 0,02 m; antwoorden van 0,23 tot en met 0,27 m goed rekenen)*

**27 maximumscore 2**

- kleiner, af 1
- meer 1

of

- groter, toe 1
- minder 1

*Opmerkingen*

*Het eerste scorepunt alleen toekennen als beide keuzes juist zijn.*

*Het tweede scorepunt kan pas toegekend worden als de eerste twee keuzes juist zijn.*

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

28 D

## Regenproef

---

29 maximumscore 2

- kleiner 1
- stopafstand 1

30 maximumscore 2

snelheidsafname is 32 km/h

- aflezen en noteren van beide snelheden 1
- rest van de berekening juist 1

31 B

32 maximumscore 1

6,25

33 maximumscore 1

voorbeelden van juiste antwoorden:

- minder geluidsoverlast
- minder fijn stof / smog
- minder brandstofverbruik
- minder uitstoot van verbrandingsgassen

*Opmerking*

*Als de kandidaat als voordeel noemt dat er minder ongelukken zijn waardoor er minder afval in het milieu komt dit fout rekenen. Dit is een gegeven in de stam van de opgave.*

## Tijdelijk verlicht

---

34 maximumscore 2

- stralingsenergie / lichtenergie, elektrische energie 1
- chemische energie 1

*Opmerkingen*

*Het eerste scorepunt alleen toekennen als de eerste twee energiesoorten juist zijn.*

*Als een kandidaat op de plaats van stralingsenergie, zonne-energie noteert, dit goed rekenen.*

Vraag	Antwoord	Scores
<b>35</b>	<b>maximumscore 2</b> $\eta = 14\% / \eta = 0,14$	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• gebruik van de formule <math>\eta = P_{af} / P_{op} \cdot 100\%</math></li> <li>• rest van de berekening juist</li> </ul>	1 1
<b>36</b>	<b>maximumscore 2</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• gebruik van de formule <math>P = U \cdot I</math></li> <li>• rest van de berekening juist</li> </ul>	1 1
<b>37</b>	<b>maximumscore 2</b> $t = 17$ uur	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• gebruik van de formule <math>C = I \cdot t</math></li> <li>• rest van de berekening juist</li> </ul>	1 1
<b>38</b>	<b>maximumscore 3</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• groot</li> <li>• geen</li> <li>• 2, 1</li> </ul>	1 1 1

*Opmerking*

*Het laatste scorepunt alleen toekennen als beide keuzes juist zijn.*

## 5 Inzenden scores

---

Verwerk de scores van de eerste tien kandidaten per examinator in het programma WOLF.

Zend de gegevens uiterlijk op 26 mei naar Cito.

De normering in het tweede tijdvak wordt mede gebaseerd op door kandidaten behaalde scores. Als het tweede tijdvak op uw school wordt afgenomen, zend dan ook van uw tweede-tijdvak-kandidaten de deelscores in met behulp van het programma WOLF.

**natuur- en scheikunde 1 vmbo-KB**

---

**Centraal examen vmbo-KB**

Tijdvak 1

**Correctievoorschrift**

---

Aan de secretarissen van het eindexamen van de scholen voor vmbo-KB

Bij het centraal examen natuur- en scheikunde 1 vmbo-KB:

Op **pagina 9** van het correctievoorschrift bij vraag **20, tweede** scorebolletje, waarin de bewering over de afstand van de geluidssensoren wordt beoordeeld, moet altijd 1 scorepunt worden toegekend, ongeacht of er wel of geen antwoord gegeven is, en ongeacht het gegeven antwoord.

Bij de beoordeling van het **eerste** scorebolletje kan alleen 1 scorepunt worden gegeven voor het antwoord 'hoger dan'.

Ik verzoek u dit bericht door te geven aan de correctoren natuur- en scheikunde 1 vmbo-KB

Namens het College voor Toetsen en Examens,

Drs. P.J.J. Hendrikse,  
Voorzitter