

# Correctievoorschrift VMBO-GL en TL

# 2010

tijdvak 1

## natuur- en scheikunde 1 CSE GL en TL COMPLEX

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](http://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 examinator. Deze kijkt het werk na en zendt het met zijn beoordeling aan de directeur. De examinator 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 examinator 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 gecommitteerde 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 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 één punt toegekend.*

### Leven van zon en wind op Curaçao

**1 maximumscore 1**

Het antwoord moet het inzicht bevatten dat er door het gebruik van aardolie sprake is van uitputting van (fossiele) brandstoffen.

**2 B**

**3 maximumscore 3**

$P = 181 \text{ kW}$

- berekenen van de gemiddelde energieproductie van een windmolen 1
- gebruik van  $P = E / t$  1
- rest van de berekening juist 1

*Opmerking*

*Een vermogen van 180 kW goedrekenen.*

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

**4 maximumscore 2**

voor de omzetting		→	na de omzetting	
bewegingsenergie	X		bewegingsenergie	
chemische energie			chemische energie	
elektrische energie			elektrische energie	X
zwaarte energie			zwaarte energie	

per juist kruisje 1

**5 maximumscore 2**

$P = 20 \text{ kW}$

- gebruik van  $\eta = (P_{af} / P_{op}) \cdot 100\%$  1
- rest van de berekening juist 1

**6 maximumscore 1**

voorbeelden van een juist antwoord:

- er is 's nachts ook wind
- een windmolen heeft een groter rendement dan zonnepanelen
- er schijnt maar een deel van de dag zon

## Aanhangfiets

---

**7 maximumscore 3**

$F_C = 63 \text{ N}$  (met een marge van 3 N)

- opmeten van de afstanden in de tekening 1
- toepassen momentenwet 1
- rest van de berekening juist 1

## Sloop goedkoop

---

**8 maximumscore 2**

- gebruik van  $E_z = m \cdot g \cdot h$  1
- rest van de berekening juist 1

**9 maximumscore 3**

$F_{span} = 14,4 \text{ kN}$  (met een marge van 0,4 kN)

- constructie van  $F_{span}$  1
- opmeten van de vector 1
- berekenen / noteren  $F_{span}$  1

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

10 C

11 maximumscore 3

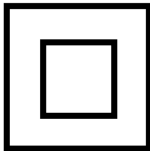
$$v = 6,3 \text{ m/s}$$

- inzicht dat  $E_z = E_k$  1
- gebruik van  $E_k = \frac{1}{2} m \cdot v^2$  1
- rest van de berekening juist 1

## Telefoonoplader

---

12 maximumscore 1



13 maximumscore 4

Het secundair vermogen  $P_s = 2,1 \text{ W}$  is kleiner dan het primair vermogen ( $P_p = 7 \text{ W}$ ). De transformator is dus niet ideaal.

- gebruik van  $P = U \cdot I$  1
- omrekenen van de stroomsterkte 1
- rest van de berekening juist 1
- juiste conclusie 1

14 maximumscore 1

Wisselspanning (wordt omgezet naar) gelijkspanning

*Opmerking*

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

15 maximumscore 2

transistor	3
condensator	1
weerstand	2

- Indien drie antwoorden juist 2
- Indien twee antwoorden juist 1
- Indien één of geen antwoord juist 0

Vraag	Antwoord	Scores
16	<b>maximumscore 2</b> $R_v = 72 \text{ k}\Omega$	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• gebruik van <math>\frac{1}{R_v} = \frac{1}{R_3} + \frac{1}{R_4}</math></li> </ul>	1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rest van de berekening juist</li> </ul>	1

## Geluidssnelheid

---

17	<b>maximumscore 3</b> $f = 1000 \text{ Hz}$	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• bepalen van de trillingstijd</li> </ul>	1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• gebruik van <math>f = 1 / T</math></li> </ul>	1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rest van de berekening juist</li> </ul>	1
18	<b>maximumscore 1</b> Het antwoord moet het inzicht bevatten dat de tijd te kort is om te kunnen waarnemen.	
19	<b>maximumscore 2</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• groter dan</li> </ul>	1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• gelijk aan</li> </ul>	1
20	<b>maximumscore 3</b> $v = 345 \text{ m/s}$	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• tijdsverschil aflezen</li> </ul>	1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• gebruik van <math>v = s / t</math></li> </ul>	1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rest van de berekening juist</li> </ul>	1
21	<b>A</b>	

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

## Supersnelle TGV verbreekt record

**22 maximumscore 1**

voorbeelden van juiste antwoorden:

- afdekken van de onderkant van het treinstel
- afdekken van de tussenstukken bij de treinstellen
- afdekken van de bovenkant bij de stroomafnemers
- minder stroomafnemers

**23 D**

**24 maximumscore 4**

- aflezen van de snelheden: bij 223 s (336 km/h) en bij 305 s (450 km/h) 1
- omrekenen naar m/s 1
- gebruik van  $a = (v_e - v_b) / t$  1
- rest van de berekening juist 1

*Opmerking*

*Als de kandidaat alleen het juiste snelheidsverschil noemt, het eerste scorepunt toekennen.*

**25 maximumscore 2**

$F = 91,3 \text{ kN} / 91\,260 \text{ N}$

- gebruik van  $F = m \cdot a$  1
- rest van de berekening juist 1

*Opmerking*

*Als de kandidaat doorrekent met een waarde van  $0,386 \text{ m/s}^2$  en daardoor  $90,4 \text{ kN}$  vindt, dit goedrekenen.*

**26 C**

**27 maximumscore 3**

$P = 21,2 \text{ (MW)}$

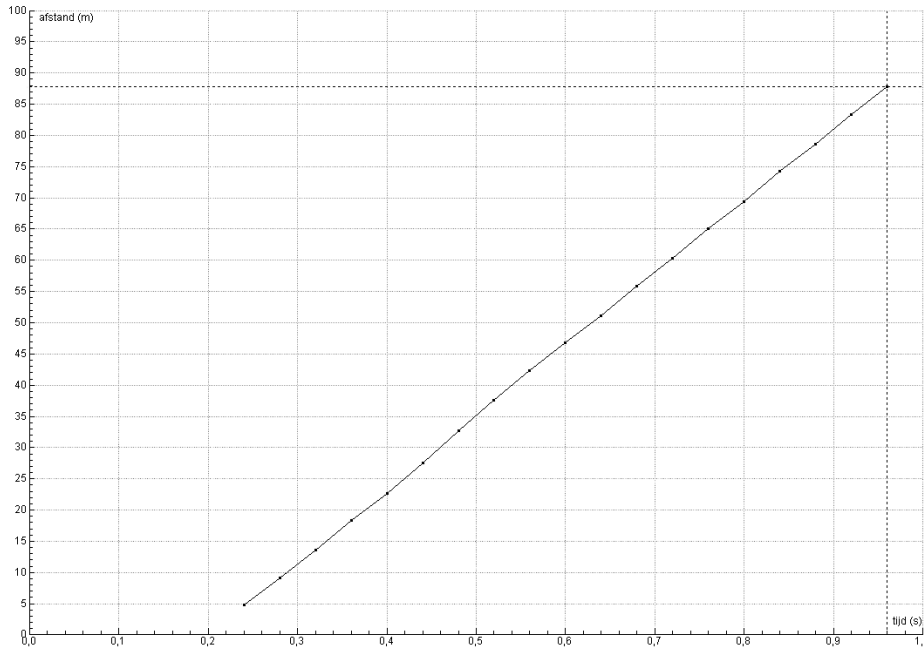
- gebruik van  $P = U \cdot I$  1
- rest van de berekening juist 1
- omrekenen naar MW 1

**28 maximumscore 1**

warmte / bewegingsenergie (van de lucht)

**29 maximumscore 3**  
voorbeeldmeting:

tijd: 0,96  
afstand: 87,77



- correct uitgevoerde meting 1
- nauwkeurig gemeten punten (met een marge van 1,50 meter) 1
- vloeiende nagenoeg rechte lijn tussen de gemeten punten 1

*Opmerking*

*Bij een enkele afwijking van een vloeiende nagenoeg rechte lijn het scorepunt voor dat onderdeel niet toekennen.*

**30 maximumscore 3**

Opllossingsmethode 1:

- gebruik van  $v = s / t$  1
- berekenen van het tijdsverschil 1
- rest van de berekening juist 1

Opllossingsmethode 2:

- gebruik van het  $v,t$ -diagram 1
- interpreteren van de grafiek 1
- juiste conclusie 1

*Opmerkingen*

*Als een kandidaat bij vraag 24 de omrekening niet juist heeft gemaakt dit niet opnieuw aanrekenen.*

*Het antwoord moet overeenkomen met de uitgevoerde metingen bij vraag 29.*

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

## Zink

---

31 maximumscore 1

966 (°C)

32 maximumscore 3

$m = 16,0$  g

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

33 maximumscore 1

Het antwoord moet het inzicht bevatten dat het bros wordt en dus snel breekt.

*Opmerking*

*Heet gesmeed fout rekenen.*

34 maximumscore 2

voorbeelden van juiste antwoorden:

- corrosiebestendigheid
- hardheid
- slijtvast

per juist antwoord 1

*Opmerking*

*Afbladderend fout rekenen.*

35 A

## 5 Inzenden scores

---

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

Zend de gegevens uiterlijk op 7 juni naar Cito.

## 6 Bronvermeldingen

---

opgavenboekje, blz 2 TGV  
opgavenboekje, blz 5

bronnen: <http://www.record2007.com> en <http://iww.webcast.alstrom.com>  
Zinkbron: [http://nl.wikipedia.org/wiki/Zink\\_\(element\)](http://nl.wikipedia.org/wiki/Zink_(element))