

# Correctievoorschrift VMBO-GL en TL

# 2010

tijdvak 2

## natuur- en scheikunde 1 CSE GL en TL

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 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 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 beoordeling centraal examen* 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 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 77 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.*

### Ding dong

<b>1</b>	<b>maximumscore 2</b>	
	• inzicht dat beide drukschakelaars parallel moeten staan	1
	• er moet een gesloten circuit zijn	1
<b>2</b>	<b>maximumscore 1</b>	
	Zuid(pool)	
<b>3</b>	<b>maximumscore 2</b>	
	• gelijkstroom	1
	• aangetrokken	1
<b>4</b>	<b>maximumscore 2</b>	
	• veer(energie)	1
	• bewegings(energie)	1

*Opmerkingen*

*Geluidsenergie fout rekenen.*

*Als de kandidaat de juiste vormen van energie noemt maar in de verkeerde volgorde maximaal 1 scorepunt toekennen.*

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

**5 maximumscore 2**

Het antwoord moet het inzicht bevatten dat bij het loslaten van de drukschakelaar het circuit verbroken wordt, waarna de magneet door de veer terugschiet. Er wordt daarbij geen elektrische energie omgezet.

- inzicht dat dan het (elektrische) circuit verbroken wordt 1
- consequente conclusie 1

**6 maximumscore 2**

De spanning van 230 V naar 6 V omzetten.	x
De spanning van 6 V naar 230 V omzetten.	

De wisselspanning omzetten naar gelijkspanning.	x
De gelijkspanning omzetten naar wisselspanning.	

per juist antwoord 1

*Opmerking*

*Bij een kruisje achter een fout alternatief, 1 scorepunt aftrekken.*

## Stille ringtone

---

**7 A**

**8 C**

**9 maximumscore 3**

$f = 17\,500$  Hz, dit is meer dan de 17 000 Hz in de advertentie.

- bepalen van de trillingstijd 1
- gebruik van  $f = 1 / T$  1
- consequente conclusie 1

*Opmerking*

*Als de kandidaat bij een waarde van 17 500 Hz de conclusie trekt dat de toon in de advertentie inderdaad 17 000 Hz is, dit goedrekenen.*

**10 maximumscore 1**

63 dB (met een marge van 1 dB)

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

**11 maximumscore 1**

Het antwoord moet het inzicht bevatten dat bij het ouder worden er sprake is van een hogere gehoordrempel.

*Opmerking*

*Het antwoord dat kun je niet horen fout rekenen.*

## Bungeejump

---

**12 maximumscore 2**

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

**13 maximumscore 3**

$v = 55 \text{ m/s}$

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

**14 maximumscore 3**

- groter 1
- kleiner 1
- groter 1

**15 maximumscore 3**

- B 1
- A 1
- A 1

## Regenmelder

---

**16 maximumscore 1**

Het antwoord moet het inzicht bevatten dat een luidspreker op wisselspanning werkt.

**17 A**

**18 maximumscore 2**

- basis 1
- van de collector naar de emitter 1

*Opmerking*

*Het tweede scorepunt alleen toekennen indien beide keuzes juist zijn.*

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

19 C

## Segway

---

20 A

21 **maximumscore 1**

voorbeelden van goede antwoorden:

- bestuurders reageren niet in dezelfde tijd
- bestuurders gaan in een verschillende tijd naar achteren, dus ook de remweg verschilt
- de massa van de bestuurders verschillen

22 **maximumscore 3**

Oplossingsmethode 1

$$a = 4,6 \text{ m/s}^2$$

Conclusie: (dit is meer dan de minimale waarde van  $4,0 \text{ m/s}^2$ ) de Segway voldoet aan de norm.

- gebruik van  $a = (v_e - v_b) / t$  1
- rest van de berekening juist 1
- juiste conclusie 1

*Opmerking*

*Als de kandidaat tussentijds afrondt en een waarde van  $4,7 \text{ m/s}^2$  vindt, dit goedrekenen.*

Oplossingsmethode 2

$$t = 1,4 \text{ s}$$

Conclusie: (dit is meer dan wat de bestuurder nodig heeft) de Segway voldoet aan de norm.

- gebruik van  $a = (v_e - v_b) / t$  1
- rest van de berekening juist 1
- juiste conclusie 1

23 **maximumscore 1**

Uit het antwoord moet blijken dat het om de vergroting van de contacttijd / remweg gaat.

## Klimwand

24 C

25 maximumscore 2

1 cm  $\hat{=}$  100 N

- opmeten van de vector 1
- toepassen van  $F_z = m \cdot g$  1

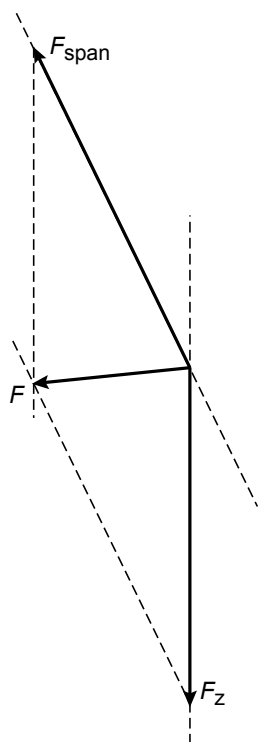
*Opmerking*

*Het eerste scorepunt alleen toekennen als de gemeten lengte van de vector tussen 4,4 en 4,6 cm ligt.*

26 maximumscore 3

$F = 210$  N (met een marge van 15 N)

Uitwerking van de constructie (niet op schaal).



- toepassen van de parallellogramconstructie / kop-staart-methode 1
- tekenen en opmeten van de resultante 1
- rest van de berekening juist 1

27 C



## Practicum met blokjes

---

28 maximumscore 1

$$F_z = 1,0 \text{ N}$$

29 maximumscore 3

$\rho = 0,78 \text{ g/cm}^3$ , het houten blokje is dus van eikenhout gemaakt.

- berekenen van het volume van het houten blokje 1
- berekenen van de dichtheid van het houten blokje 1
- vergelijken van de berekende dichtheid met de gegevens in BINAS 1

30 maximumscore 3

De afstand is 17 cm.

- berekenen van het moment linksom 1
- gebruik van  $M_{\text{linksom}} = M_{\text{rechtsom}}$  1
- rest van de berekening juist 1

*Opmerking*

*Als een kandidaat correct rekent met de schaal van de tekening, 1 scorepunt toekennen.*

31 maximumscore 2

Bij het kantelen komt het massamiddelpunt dichterbij het draaipunt te liggen. Hierdoor is het moment rechtsom groter en zal de liniaal rechtsom draaien. Tekening C geeft de juiste eindsituatie weer.

- inzicht dat het massamiddelpunt dichterbij het draaipunt komt te liggen 1
- notie dat het moment rechtsom groter wordt waaruit een consequentie conclusie volgt 1

*Opmerking*

*Het tweede scorepunt alleen toekennen als uit het antwoord duidelijk blijkt dat het moment rechtsom groter wordt.*

## Mobiel lanceerplatform

---

32 maximumscore 2

- gebruik van  $s = v \cdot t$  1
- rest van de berekening juist 1

33 B

Vraag	Antwoord	Scores
<b>34</b>	<b>maximumscore 3</b> $W = 2,2 \cdot 10^{10} \text{ J}$	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• gebruik van <math>W = F \cdot s</math></li> <li>• correcte omrekening van eenheden</li> <li>• rest van de berekening juist</li> </ul>	1 1 1
<b>35</b>	<b>maximumscore 2</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• gebruik van <math>E = P \cdot t</math></li> <li>• rest van de berekening juist</li> </ul>	1 1
<b>36</b>	<b>maximumscore 4</b> $\eta = 30 \% / 0,30$	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• opzoeken van de verbrandingswarmte van dieselolie</li> <li>• berekenen van de totale hoeveelheid omgezette energie</li> <li>• gebruik van <math>\eta = \frac{E_{af}}{E_{op}} \cdot 100\%</math></li> <li>• rest van de berekening juist</li> </ul>	1 1 1 1

## Airbus

---

**37 maximumscore 2**

Een juist antwoord is een combinatie van twee van de volgende mogelijkheden:

- kleine dichtheid (licht metaal)
- corrosiebestendig
- vervormbaarheid
- vormvast
- sterk

per juist antwoord

1

*Opmerking*

*Aluminium is licht fout rekenen.*

**38 maximumscore 1**

Een legering is een mengsel van (minstens) twee (verschillende) metalen.

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

**39 maximumscore 3**

$m = 248\ 000\ \text{kg}$

- omrekenen van  $\text{m}^3$  naar  $\text{dm}^3$  of omgekeerd 1
- gebruik van  $\rho = m / V$  1
- rest van de berekening juist 1

**40 maximumscore 2**

grootheid	blijft gelijk	wordt groter	wordt kleiner
massa	x		
volume			x
dichtheid		x	

- Indien drie kruisjes juist 2
- Indien twee kruisjes juist 1
- Indien één of geen kruisje juist 0

**41 maximumscore 1**

waterdamp

*Opmerkingen*

*Water fout rekenen.*

*Water (g) goed rekenen.*

## 5 Inzenden scores

---

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