

Correctievoorschrift VMBO-GL en TL

2009

tijdvak 1

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
- 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-02-806 van 17 juni 2002 en bekendgemaakt in Uitleg Gele katern nr 18 van 31 juli 2002).

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 de CEVO.
- 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 de CEVO.

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 CEVO-regeling 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 de CEVO. 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 75 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.

Even dimmen

1 maximumscore 3

$$P = 2,4 \text{ W}$$

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

2 maximumscore 2

- alle elementen in serie geschakeld 1
- gebruik van correcte symbolen 1

3 maximumscore 2

- inzicht dat het vermogen / de stroomsterkte in de tweede schakeling minder is 1
- consequente conclusie 1

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

Donder en bliksem

4 C

5 E

6 C

7 **maximumscore 2**
2 (km)

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

Dakkraan

8 **maximumscore 3**

- gebruik van $F_z = m \cdot 10$ 1
- gebruik van $M = F \cdot \ell$ 1
- rest van de berekening juist 1

9 **maximumscore 2**

$F_z = 2206 \text{ N}$

- gebruik van $M = F \cdot \ell$ 1
- rest van de berekening juist 1

10 **maximumscore 2**

Uit het antwoord moet het inzicht blijken dat de telescopische arm korter moet worden, omdat het moment (van het contragewicht) gelijk blijft.

- inzicht dat het moment van het contragewicht gelijk blijft 1
- consequente conclusie 1

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

Warme voeten

11 maximumscore 3

| materiaal | geleidt elektriciteit niet | geleidt elektriciteit |
|-----------|----------------------------|-----------------------|
| carbon | | X |
| koper | | X |
| folie | X | |

per juist kruisje 1

12 C

13 C

14 maximumscore 3

- indelen van de verticale as 1
- in de grafiek zetten van de punten 1
- rechte lijn door de punten 1

Opmerking

Het tweede scorepunt mag alleen worden toegekend als de kandidaat 4 of 5 punten goed intekent.

15 maximumscore 1

$$P = 180 \pm 6 \text{ W}$$

16 maximumscore 3

De energiekosten zijn € 8,06.

- gebruik van $E = P \cdot t$ 1
- omrekenen van W naar kW 1
- rest van de berekening juist 1

'Plastic diesel' de oplossing voor het afvalprobleem?

17 maximumscore 3

$$V = 4,76 \cdot 10^5 \text{ (m}^3\text{)}$$

- gebruik van $\rho = m / V$ 1
- omrekenen van het volume 1
- rest van de berekening juist 1

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

18 C

19 maximumscore 1

Opnieuw gebruiken van materialen (stoffen).

20 maximumscore 3

| | vast | vloeibaar | gasvormig |
|--------------------------|------|-----------|-----------|
| stap 1 malen | X | | |
| stap 2 smelten/verdampen | X | X | X |
| stap 4 destilleren | | X | X |

Indien zes kruisjes juist 3

Indien vier of vijf kruisjes juist 2

Indien twee of drie kruisjes juist 1

Indien één of geen kruisje juist 0

Opmerkingen

Bij één kruisje onjuist hiervoor 1 scorepunt aftrekken.

Bij 2 of meer kruisjes onjuist 2 scorepunten aftrekken.

21 maximumscore 1

Het antwoord moet het inzicht bevatten dat door gebruik van diesel uit kunststof de aardolie minder snel opraakt.

Dradentester

22 maximumscore 1

In het schema hoort het correcte symbool met de positieve pool aan de bovenkant.

23 maximumscore 2

- de basis 1
- wel, wel 1

Opmerking

Het tweede scorepunt alleen toekennen als de kandidaat beide antwoorden juist heeft.

De NUNA-IV in Australië

24 maximumscore 3

$$v_{\text{gem}} = 70,35 \text{ km/h}$$

- gebruik van $v_{\text{gem}} = s / t$ 1
- omrekenen van de tijd 1
- rest van de berekening juist 1

25 maximumscore 3

$$P_{\text{af}} = 1560 \text{ W}$$

- gebruik van $\eta = P_{\text{af}} / P_{\text{op}}$ 1
- berekenen opgenomen vermogen 1
- rest van de berekening juist 1

26 maximumscore 1

Inzicht dat er daardoor meer zonlicht wordt geabsorbeerd.

27 maximumscore 2

| | rolwrijvingskracht | luchtwrijvingskracht |
|----------------------|--------------------|----------------------|
| kleine massa | X | |
| niet 4 maar 3 wielen | X | |
| stroomlijn | | X |

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

Opmerkingen

Als de kandidaat bij 'niet 4 maar 3 wielen' ook nog een kruisje zet bij luchtwrijvingskracht: goed rekenen.

Een kruisje voor luchtwrijvingskracht bij kleinere massa en/of rolwrijvingskracht bij stroomlijn fout rekenen.

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

Station op wielen

- 28 B
- 29 **maximumscore 3**
 $p = 2,5 \cdot 10^6 \text{ N/m}^2$
- gebruik van $p = F / A$ 1
 - inzicht dat de zwaartekracht op 28 vijzels werkt 1
 - rest van de berekening juist 1
- 30 **maximumscore 3**
 $W = 23,3 \text{ (MJ)}$
- gebruik van $W = F_z \cdot s$ 1
 - rest van de berekening juist 1
 - omrekenen van J naar MJ 1
- 31 **maximumscore 3**
 $v = 0,02 \text{ m/s}$
- gebruik van $F_z = m \cdot g$ 1
 - gebruik van $E_k = \frac{1}{2} \cdot m \cdot v^2$ 1
 - rest van de berekening juist 1

Oorpluggen

- 32 B
- 33 **maximumscore 1**
 Inzicht dat bij het dalen de luchtdruk toeneemt waarbij Jochem ongemak kan ondervinden.
- 34 **maximumscore 3**
 Het geluid in Jochems oren is $100 - 18 = 82 \text{ dB}$. Dit is veilig geluid.
- opzoeken van het geluidsniveau van de helikopter 1
 - berekenen van het geluidsniveau in Jochems oren 1
 - consequente conclusie 1

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

35 maximumscore 3

18 dB is 6 keer 3 dB. De geluidsenergie wordt 6 keer gehalveerd.
Dus de geluidsenergie is 64 maal zo klein.

- inzicht 18 dB overeenkomt met 6 stappen van 3 dB 1
- toepassen van de rekenregel 1
- rest van de berekening juist 1

Tuibrug

36 maximumscore 2

- alleen trekkrachten 1
- duw- en trekkrachten 1

37 maximumscore 3

- construeren van de spankracht in tui B 1
- tekenen van de spankracht 1
- conclusie dat de spankracht in tui B het grootst is 1

Opmerkingen

Als de kandidaat de spankracht juist tekent zonder constructie maximaal 1 scorepunt toekennen.

Het is correct als de kandidaat horizontaal vanuit de gegeven spankracht naar tui B tekent en daarmee de spankracht in tui B vindt.

5 Inzenden scores

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

Zend de gegevens uiterlijk op 3 juni naar Cito.

6 Bronvermeldingen

opgavenboekje, pag. 4: foto 'CG lightning strike' door Axel Rouvin

opgavenboekje, pag. 10: foto 'Nuna4 op de Stuart Highway...'; © Hans Peter van Velthoven

opgavenboekje, pag. 14: foto 'Viaduc de Millau, France' door Mike Lehmann