

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 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 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.

- 4 De examiner en de gecommiteerde stellen in onderling overleg het aantal scorepunten voor het centraal examen vast.
- 5 Komen zij daarbij niet tot overeenstemming, dan wordt het aantal scorepunten bepaald op het rekenkundig gemiddelde van het door ieder van hen voorgestelde aantal scorepunten, zo nodig naar boven afgerond.

2 Algemene regels

Voor de beoordeling van het examenwerk zijn de volgende bepalingen uit de CEVO-regeling 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, hoeft 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 65 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 grootheid 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.

Koplamp hoofdzaak

1 B

2 D

3 maximumscore 2

	waar	niet waar
De andere LED's blijven even fel branden op dezelfde spanning.	X	
De stroomsterkte door elke LED wordt groter.		X
De batterijen gaan langer mee.	X	
De overige LED's zullen ook niet branden.		X

Indien vier antwoorden juist 2

Indien drie of twee antwoorden juist 1

Indien één of geen antwoord juist 0

4 maximumscore 2

voorbeeld van een juist antwoord:

Een LED laat slechts in één richting stroom door. Bij omwisselen van de aansluitdraden zullen de LED's niet meer branden.

- inzicht dat een LED slechts in één richting stroom doorlaat 1

- consequente conclusie 1

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

Catstop

5 D

6 maximumscore 1

voorbeeld van een juist antwoord:
tussen 20 Hz en 20 kHz

Opmerking

Een bovengrens tussen 16 kHz en 20 kHz goedrekenen.

7 C

8 maximumscore 2

- even hoog 1
- zachter 1

Gewichtsloze volumecrème

9 C

10 maximumscore 3

$$\rho = 1,12 \text{ g/cm}^3$$

- gebruik van $\rho = m / V$ 1
- berekenen van de massa 1
- rest van de berekening juist 1

Opmerking

De eenheid g/mL goedrekenen.

11 maximumscore 1

De dichtheid is dan 0 (g/cm³).

'Keep the soul alive'

12 C

13 maximumscore 2

- harder 1
- lager 1

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

14 maximumscore 3

$f = 500 \text{ Hz}$

- gebruik van $f = 1 / T$ 1
- bepalen van de trillingstijd 1
- rest van de berekening juist 1

15 A

Loopstroom

16 maximumscore 2

- wisselspanning 1
- gelijkspanning 1

17 maximumscore 2

$\eta = 11\%$

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

18 maximumscore 2

	ja	nee
meer stappen per seconde zetten	X	
op grotere hoogte gaan lopen		X
een transformator gebruiken		X
het hoogteverschil van de bewegende rugzak groter maken	X	

Indien vier antwoorden juist 2

Indien drie of twee antwoorden juist 1

Indien één of geen antwoord juist 0

19 maximumscore 1

Alleen ontwerp 2.

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

Snel of zuinig?

- 20 maximumscore 2**
- luchtwrijving(skracht) 1
 - rolwrijving(skracht) 1
- 21 maximumscore 3**
 $v_{\text{gem}} = 61,5$ (km/h)
- gebruik van $v_{\text{gem}} = s / t$ 1
 - berekenen van de rijtijd 1
 - rest van de berekening juist 1
- 22 maximumscore 2**
 Henk heeft gelijk. Het brandstofverbruik van zuinige team is minder dan de helft van het brandstofverbruik van het snelle team. Dus het zuinige team kan meer dan twee maal zoveel afstand afleggen.
- inzicht dat het brandstofverbruik van zuinige team minder dan de helft van het brandstofverbruik van het snelle team is 1
 - consequente conclusie 1

‘Formula Zero’: racekart op waterstof

- 23 maximumscore 1**
 voorbeelden van een juist antwoord:
- Er is geen sprake van uitputting van natuurlijke hulpbronnen.
 - Dit zijn alle drie duurzame energiebronnen.
 - Er is minder CO₂-uitstoot dan bij verbranding van fossiele brandstoffen.

Opmerking

Het antwoord “milieuvriendelijk” zonder verdere uitleg: 0 punten.

- 24 maximumscore 2**
- inzicht dat het verbrandingsproduct water is 1
 - inzicht dat dit niet schadelijk voor het milieu is 1
- 25 maximumscore 2**
 voorbeeld van een juist antwoord:
 In serie, want dan mag je spanningen optellen.
- inzicht dat de spanningen opgeteld zijn 1
 - consequente conclusie 1

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

26 maximumscore 2

$$I = 57 \text{ A}$$

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

Opmerking

Als een kandidaat de stroomsterke van één cel berekent: uiteraard goedrekenen.

27 maximumscore 3

$$s = 26 \text{ km}$$

- gebruik van $s = v \cdot t$ 1
- omrekenen van minuten naar uur of van km/h naar m/s 1
- rest van de berekening juist 1

28 C

Metten aan een NTC

29 maximumscore 2

- chemische energie 1
- warmte 1

30 A

31 C

32 maximumscore 3

- indelen van de verticale as 1
- uitzetten van de meetpunten 1
- vloeiende lijn door de punten 1

33 maximumscore 1

De temperatuur is 36 °C (met een marge van 2 °C)

34 D

Wassteel

35 maximumscore 2

In stand 1 is de horizontale afstand tot het draaipunt (de krachttarm) groter, dus ook het product van kracht maal arm.

- inzicht dat de krachttarmen vergeleken moeten worden 1
- consequente conclusie 1

36 maximumscore 1

voorbeelden van een juist antwoord:

- De wassteel is uitschuifbaar. Daarom moeten de diameters van de buizen naar de onderkant toe groter zijn.
- De onderkant is dikker.
- Het onderste deel is zwaarder.

37 C

Materiaalkeuze

38 maximumscore 2

voorbeeld van juiste antwoorden:

- waterdicht
- flexibel
- slijtvast
- drukbestendig
- onbreekbaar

per juist antwoord 1

39 maximumscore 2

voorbeelden van juiste antwoorden:

materiaal	stofeigenschappen
katoen	niet waterdicht, niet vormvast
glas	niet slijtvast, breekbaar

- juiste stofeigenschap bij katoen 1
- juiste stofeigenschap bij glas 1

5 Inzenden scores

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

Zend de gegevens uiterlijk op 4 juni naar Cito.

6 Bronvermeldingen

artikel Snel of zuinig?: bewerkt uit De Kampioen, uitgave van de ANWB