

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 Aanleveren 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 VO.

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 aspecten van de artikelen 36, 41, 41a en 42 van het Eindexamenbesluit VO 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 Toetsen en 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 directeur van de school van de gecommiteerde toekomen. Deze stelt het ter hand aan de gecommiteerde.

- 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 behaalde 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 corrector aanwijzen. De beoordeling van deze derde corrector 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 correctievoorschrift. 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. Als het antwoord op een andere manier is gegeven, maar onomstotelijk vaststaat dat het juist is, dan moet dit antwoord ook goed gerekend worden. Voor het juiste 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 examinator 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 *T.a.v. de status van het correctievoorschrift:*

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 *T.a.v. het verkeer tussen examiner en gecommiteerde (eerste en tweede corrector):*
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 *T.a.v. aanvullingen op het correctievoorschrift:*
Er zijn twee redenen voor een aanvulling op het correctievoorschrift: verduidelijking en een fout.

Verduidelijking

Het correctievoorschrift is vóór de afname opgesteld. Na de afname blijkt pas welke antwoorden kandidaten geven. Vragen en reacties die via het Examenloket bij de Toets- en Examenlijn binnenkomen, kunnen duidelijk maken dat het correctievoorschrift niet voldoende recht doet aan door kandidaten gegeven antwoorden. Een aanvulling op het correctievoorschrift kan dan alsnog duidelijkheid bieden.

Een fout

Als het College voor Toetsen en Examens vaststelt dat een centraal examen een fout bevat, kan het besluiten tot een aanvulling op het correctievoorschrift.

Een aanvulling op het correctievoorschrift wordt door middel van een mailing vanuit Examenblad.nl bekendgemaakt. Een aanvulling op het correctievoorschrift wordt zo spoedig mogelijk verstuurd aan de examensecretarissen.

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

- Als het werk al naar de tweede corrector is gezonden, past de tweede corrector deze aanvulling op het correctievoorschrift toe.
en/of
- Als de aanvulling niet is verwerkt in de naar Cito gezonden Wolf-scores, voert Cito dezelfde wijziging door die de correctoren op de verzamelstaat doorvoeren.

Dit laatste gebeurt alleen als de aanvulling luidt dat voor een vraag alle scorepunten moeten worden toegekend.

Als een onvolkomenheid op een dusdanig laat tijdstip geconstateerd wordt dat een aanvulling op het correctievoorschrift ook voor de tweede corrector te laat komt, houdt het College voor Toetsen en Examens bij de vaststelling van de N-term rekening met de onvolkomenheid.

3 Vakspecifieke regels

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 $s = 50 \text{ m}$ en $t = 8 \text{ s}$.

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 ' $50 : 8 = 6,25 \text{ m/s}$ ' 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 $5,6 \text{ V}$ en stroomsterkte is $0,02 \text{ A}$.

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.

LED there be light

1 C

2 maximumscore 2

Omdat een LED de stroom in één richting doorlaat zal het lampje bij het andersom aansluiten niet branden.

- inzicht dat een LED de stroom maar in één richting doorlaat 1
- consequente conclusie 1

Opmerking

Bij een conclusie zonder redenering, geen scorepunt toekennen.

3 maximumscore 2

$P = 0,41$ (W)

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

4 maximumscore 4

voorbeeld van een juist antwoord:

De verbruikte energie na 30 dagen is 0,30 kWh / $E = 0,30$ kWh. Dit is minder dan de helft van de opgeslagen energie in de accu.

Conclusie: Na een maand kan de camper nog wel gestart worden.

- omrekenen van de eenheden 1
- gebruik van de formule $E = P \cdot t$ 1
- rest van de berekening juist 1
- consequente conclusie 1

Opmerking

Als de kandidaat eerst de opgeslagen energie in J uitrekent en daarna hoe lang het lampje daarmee kan branden, dit goed rekenen.

5 maximumscore 2

- kleinere, grotere 1
- minder, hoger 1

Opmerking

Een scorepunt alleen toekennen als beide antwoorden juist zijn.

Materiaalonderzoek

6 maximumscore 2

	stofeigenschap
massa	
kleur	X
vervormbaarheid	X
volume	

indien vier rijen juist	2
indien drie rijen juist	1
indien twee of minder rijen juist	0

7 maximumscore 2

- van alle metalen 1
- goed 1

8 maximumscore 1

maatglas

Opmerking

Als de kandidaat in plaats van 'maatglas' 'maatbeker' / 'bekerglas' / 'maatcilinder' noteert, dit goed rekenen.

9 maximumscore 4

De dichtheid van het blokje is $8,5 \text{ g/cm}^3$ / $\rho = 8,5 \text{ g/cm}^3$. Conclusie: het blokje kan van messing gemaakt zijn.

- aflezen van het volume van het blokje (5,9 mL) 1
- gebruik van de formule $\rho = m / V$ 1
- rest van de berekening juist 1
- noteren van een metaal dat overeenkomt met de berekende dichtheid 1

Opmerking

Het vierde scorepunt alleen toekennen als er een dichtheid is berekend.

10 D

Containerschip

11 maximumscore 3

$v_{(\text{gem})} = 13,2 \text{ km/h}$ (Dit is meer dan de toegestane snelheid.)

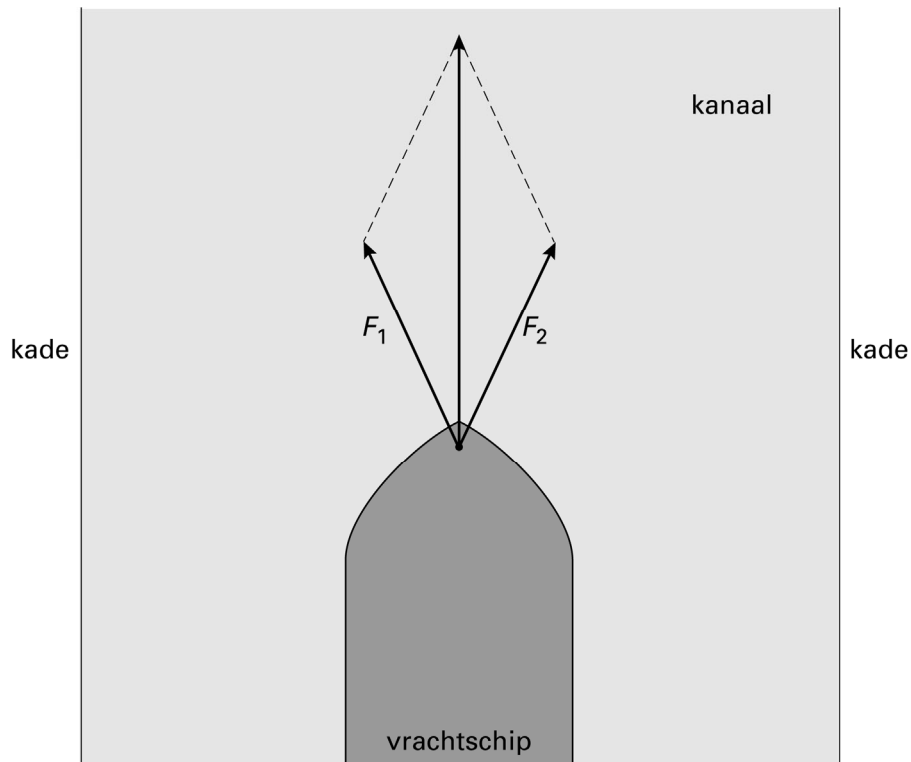
- gebruik van de formule $v_{\text{gem}} = s / t$ 1
- omrekenen van de tijd 1
- rest van de berekening juist 1

of

$s = 8 \text{ km}$ bij de maximum snelheid (Dus het schip heeft te snel gevaren.)

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

12 maximumscore 3



$$(F_{\text{res}} =) 2,7 \cdot 10^5 \text{ (N)}$$

$$(2,5 \cdot 10^5 \text{ N} \leq F_{\text{res}} \leq 2,9 \cdot 10^5 \text{ N goed rekenen})$$

- juist toepassen van de parallellogramconstructie / kop-staart-methode 1
- tekenen van de resulterende kracht 1
- noteren van de juiste grootte onder de afbeelding 1

Opmerking

Als de kandidaat geen juiste constructie maakt, voor deze vraag geen scorepunten toekennen.

13 C

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

Geluid van bromfietsen

14 B

15 maximumscore 2

voorbeelden van een juist antwoord:

- Het moet stil zijn, omdat anders omgevingsgeluid erbij gemeten kan worden.
- Als er obstakels in de buurt zijn, kan het geluid van de bromfiets terugkaatsen.

voor elk juist antwoord

1

16 maximumscore 1

voorbeelden van een juist antwoord:

- Bij een grotere/kleinere afstand is de geluidssterkte kleiner/groter.
- Om de metingen eerlijk te kunnen vergelijken.

17 B

18 B

Een remmende vrachtauto

19 maximumscore 3

$$s_{(\text{reactie})} = 18 \text{ m}$$

- juist omrekenen van de snelheid 1
- gebruik van de formule $s = v_{\text{gem}} \cdot t$ 1
- rest van de berekening juist 1

20 maximumscore 2

$$F_{\text{rem}} = 43 \text{ (kN)}$$

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

21 maximumscore 4

$$s_{(\text{rem})} = 44 \text{ m}$$

- juist omrekenen van de snelheid 1
- noteren van de (rem)tijd (4,5 (s)) 1
- gebruik van de formule $s = v_{\text{gem}} \cdot t$ 1
- rest van de berekening juist 1

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

22 maximumscore 3

- kortere remweg dan 1
- even lang als 1
- korter dan 1

Opmerking

Bij deze vraag de consequentieregel niet toepassen.

Klemmen en knippen

23 maximumscore 3

$(F =) 13,2 \text{ N}$

$(12,9 \text{ N} \leq F \leq 13,5 \text{ N}$ goed rekenen)

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

Opmerking

Als een kandidaat één moment uitrekent, voor deze vraag maximaal 1 scorepunt toekennen.

24 A

25 maximumscore 2

Het antwoord moet het inzicht bevatten dat de kracht op het draadje kleiner moet worden, terwijl het moment gelijk blijft. Dus moet de arm groter worden, het draadje moet verder van het draaipunt gezet worden.

- inzicht dat het moment gelijk blijft 1
- om een kleinere kracht op het draadje te leveren moet de afstand groter worden 1

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

Fluistersloep

26 maximumscore 2

	broeikaseffect	zure regen
koolstofdioxide	X	
zwaveldioxide		X
stikstofoxide		X

indien drie rijen juist	2
indien twee rijen juist	1
indien één of geen rij juist	0

27 maximumscore 2

voorbeeld van een juiste uitleg:

Om een spanning van 24 V te krijgen is 12 x 2 V nodig. De cellen moeten dus in serie geschakeld zijn.

- voor een spanning van 24 V zijn 12 cellen van 2 V nodig 1
- juiste manier van schakelen 1

28 maximumscore 2

$t = 5$ uur

- gebruik van de formule $C = I \cdot t$ 1
- rest van de berekening juist 1

29 maximumscore 2

($P_{af} =$) 0,97 kW

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

Opmerking

Voor het toekennen van het eerste scorepunt hoeft het woord of symbool van de grootheid niet genoteerd te zijn.

30 maximumscore 1

Het antwoord moet het inzicht bevatten dat de lader gelijkspanning moet leveren. Daarvoor is het nodig dat de wisselspanning die de secundaire spoel levert wordt omgezet in een gelijkspanning.

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

31 maximumscore 2

$(n_p =) 479$ (windingen)

- toepassen van de formule $n_p / n_s = U_p / U_s$ 1
- rest van de berekening juist 1

Opmerking

Voor het toekennen van het eerste scorepunt hoeft het woord of symbool van de grootte niet genoteerd te zijn.

LRAD

32 maximumscore 2

- bewegingsenergie/geluid/geluidsenergie voor de pijl 1
- elektrische energie na de pijl 1

Opmerking

Als de juiste energiesoorten in verkeerde volgorde zijn ingevuld, hiervoor maximaal één scorepunt toekennen.

33 maximumscore 1

voorbeelden van een juist antwoord:

- de tijdsduur van de toon
- de afstand tot de geluidsbron

Opmerking

Als de kandidaat de hoogte van de toon als antwoord geeft, dit goed rekenen.

34 maximumscore 3

$f = 2500$ Hz

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

35 maximumscore 1

voorbeelden van een juist antwoord:

- gehoorbescherming dragen.
- verder van de LRAD gaan staan.
- achter een geluidsscherm gaan staan.

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

Kleur van koffiebekers

36 maximumscore 2

voorbeelden van juiste antwoorden:

- De hoeveelheid koffie moet gelijk zijn.
- De begintemperatuur moet gelijk zijn.
- De omstandigheden van de omgeving moeten gelijk zijn.

per juist antwoord

1

37 maximumscore 1

$$T = 87 \text{ °C}$$

(86 °C ≤ T ≤ 88 °C goed rekenen)

38 maximumscore 1

Het antwoord moet het inzicht bevatten dat de koffie in een zwarte beker sneller afkoelt dan in een witte beker.

Ladderlift

39 maximumscore 3

$$E_{(z, \text{toename})} = 10 \text{ (kJ)}$$

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

40 B

41 maximumscore 2

- blijft gelijk 1
- neemt toe 1

5 Aanleveren scores

Verwerk de scores van alle kandidaten per examinerator in de applicatie Wolf. Accordeer deze gegevens voor Cito uiterlijk op 11 juli.

6 Bronvermeldingen

Ladderlift www.eurorent.be Euro rent machineverhuur, p. 17