

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 het College voor Examens (CvE) op grond van artikel 2 lid 2d van de Wet CvE de Regeling beoordelingsnormen en bijbehorende scores centraal examen vastgesteld.

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 van het College voor 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 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 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 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.
- NB1 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.
- NB2 Als het College voor Examens vaststelt dat een centraal examen een onvolkomenheid bevat, kan het besluiten tot een aanvulling op het correctievoorschrift.
Een aanvulling op het correctievoorschrift wordt zo spoedig mogelijk nadat de onvolkomenheid is vastgesteld via Examenblad.nl verstuurd aan de examensecretarissen.
Soms komt een onvolkomenheid pas geruime tijd na de afname aan het licht. In die gevallen vermeldt de aanvulling:
- NB
- a. Als het werk al naar de tweede corrector is gezonden, past de tweede corrector deze aanvulling op het correctievoorschrift toe.
 - b. 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.

Een onvolkomenheid kan ook op een tijdstip geconstateerd worden dat een aanvulling op het correctievoorschrift ook voor de tweede corrector te laat komt. In dat geval houdt het College voor Examen bij de vaststelling van de N-term rekening met de onvolkomenheid.

3 Vakspecifieke regels

Voor dit examen kunnen maximaal 73 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 1 scorepunt toegekend.

Erasmusbrug afgesloten voor vallend ijs

1 C

2 maximumscore 4

$$m = 1150 \text{ kg}$$

- berekenen van het volume van de ijsplaat 1
- gebruik van de formule $m = \rho \cdot V$ 1
- opzoeken en noteren van de dichtheid van ijs: $0,92 \text{ g/cm}^3$ (bij $269 \text{ K} = -4^\circ\text{C}$) 1
- rest van de berekening juist 1

3 maximumscore 2

Bij het verbranden van propaan ontstaan nieuwe stoffen. Er is dus sprake van een chemische reactie.

- notie dat er nieuwe stoffen ontstaan 1
- juiste conclusie 1

4 maximumscore 2

| onderdelen | geleiding | straling | stroming |
|--------------|-----------|----------|----------|
| van 1 naar 2 | | | X |
| van 2 naar 3 | X | | |

indien twee rijen juist 2

indien één rij juist 1

Opmerking

Voor elk extra kruisje 1 scorepunt aftrekken.

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

Looplamp

5 maximumscore 1

Het antwoord moet het inzicht bevatten dat de weerstand de spanning/stroom verkleind (zodat deze geschikt wordt om de looplamp te laten werken).

Opmerking

Als de kandidaat noemt dat de lamp anders doorbrandt dit goed rekenen.

6 maximumscore 3

$$R_{\text{weerstand}} = 10 \Omega$$

- inzicht dat $U_{\text{weerstand}} = U_{\text{accu}} - U_{\text{lamp}}$ 1
- gebruik van $R = U / I$ 1
- rest van de berekening juist 1

7 C

Achtbaan

8 maximumscore 1

bewegingsenergie en zwaarte-energie

9 A

10 maximumscore 3

$$t = 6 \text{ s}$$

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

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

Cargohopper

11 **maximumscore 2**

$$P = 4,5 \text{ kW} / P = 4500 \text{ W}$$

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

12 **B**

13 **maximumscore 2**

$$t = 9,6 \text{ (uur)}$$

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

14 **maximumscore 1**

voorbeelden van juiste antwoorden:

- Vermindering gebruik van fossiele brandstoffen / er is geen benzine nodig.
- Minder CO₂-uitstoot, (CO₂ is (mede)verantwoordelijk voor het versterkte broeikaseffect).
- Vermindering van geluidsoverlast.

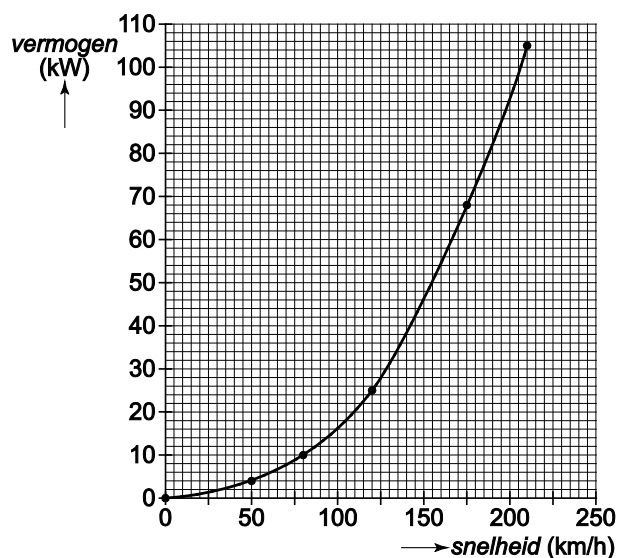
Toeren

15 maximumscore 1

kleiner

16 maximumscore 3

voorbeeld van een uitwerking:



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

Opmerkingen

Als minder dan 2/3 van de as is gebruikt voor dat onderdeel geen scorepunt toekennen.

Als meer dan 1 meetpunt onjuist is uitgezet voor dat onderdeel geen scorepunt toekennen.

17 maximumscore 1

Het vermogen is 16 kW (met een marge van 1 kW).

18 C

19 A

Verkouden automobilisten

20 maximumscore 1

voorbeelden van een juist antwoord:

- De afstand die wordt afgelegd tussen het willen reageren en het indrukken van het rempedaal.
- De afstand die wordt afgelegd in de reactietijd.

Opmerking

Het antwoord 'De afstand tijdens het reageren.' fout rekenen.

21 maximumscore 1

geen, wel

Opmerking

Het scorepunt alleen toekennen als beide keuzes juist zijn.

22 B

23 maximumscore 3

- gebruik van de factor 3,6 1
- gebruik van $t = s / v_{\text{gem}}$ 1
- rest van de berekening juist 1

24 maximumscore 3

$$E_k = 0,49 \text{ MJ}$$

- aflezen van de beginsnelheid 1
- gebruik van $E_k = 0,5 \cdot m \cdot v^2$ 1
- rest van de berekening juist 1

25 maximumscore 1

| deel van de grafiek | constante snelheid | versneld | vertraagd |
|---------------------|--------------------|----------|-----------|
| van 0,0 tot 1,2 s | X | | |
| van 1,2 s tot 8,0 s | | | X |

Opmerkingen

Het scorepunt alleen toekennen als beide keuzes juist zijn.

Voor elk extra of onjuist kruisje het scorepunt niet toekennen.

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

Hengellamp

26 maximumscore 3

De totale massa van de lampenkap met fitting en gloeilamp is 250 g.

- notie dat de arm van de lampenkap met fitting en lamp driemaal zo groot is als die van het contragewicht 1
- inzicht dat de massa van lampenkap met fitting en lamp dus driemaal zo klein moet zijn 1
- rest van de berekening juist 1

Opmerking

Als de kandidaat de massa berekent door de momentenwet juist toe te passen dit goed rekenen.

27 maximumscore 2

- zwaarder 1
- van het draaipunt af 1

Stemmige viool

28 maximumscore 1

Hz / Hertz

29 maximumscore 2

- groter 1
- hoger 1

Opmerking

Als de kandidaat kiest voor 'kleiner, lager' hiervoor maximaal 1 scorepunt toekennen.

30 C

31 maximumscore 2

- bewegingsenergie / geluidsenergie voor de omzetting 1
- elektrische energie na de omzetting 1

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

MP3 USB-oplader

- 32 maximumscore 2**
- diode met de juiste oriëntatie in serie geplaatst 1
 - condensator parallel geplaatst 1

Opmerking

Als in plaats van het symbool van de diode die van een LED is getekend het eerste scorepunt niet toekennen.

- 33 maximumscore 2**
 $n_s = 10$
- gebruik van $n_p / n_s = U_p / U_s$ 1
 - rest van de berekening juist 1

- 34 maximumscore 2**
- gebruik van $P = U \cdot I$ 1
 - rest van de berekening juist 1

35 B

Koelbox

- 36 maximumscore 2**
- van 3 naar 4 1
 - van 2 naar 1 1

- 37 maximumscore 2**
 Voor het smelten van (de inhoud van) het koelelement is (extra) warmte nodig. Het gevolg daarvan is dat de (inhoud van de) koelbox daardoor langer koud blijft.
- inzicht dat voor het smelten van (de inhoud van) het koelelement (extra) warmte nodig is 1
 - inzicht dat daardoor de koelbox langer koud blijft 1

Opmerking

Het antwoord: 'Omdat het bevroren is, is het kouder.' fout rekenen.

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

38 maximumscore 2

Het antwoord moet het inzicht bevatten dat bij verwarmen/afkoelen beide onderdelen dan niet op dezelfde manier uitzetten/inkrimpen. (Het gevolg is dat er daardoor een warmtelek kan ontstaan.)

- inzicht dat bij verwarmen/afkoelen elk materiaal uitzet/inkrimpt 1
- inzicht dat elk materiaal anders uitzet/inkrimpt 1

Stemvork

39 maximumscore 3

$t = 31 \text{ ms} / t = 0,031 \text{ s}$

- bepalen van het aantal trillingen op 10 cm 1
- berekenen van de tijd voor één trilling 1
- rest van de berekening juist 1

40 A

Gehoorbescermer

41 maximumscore 1

85 (dB)

42 maximumscore 2

2,4 (uur) of 2,5 (uur)

- opzoeken en noteren van het geluidsniveau van een kleine luchtcompressor 1
- juist aflezen van de bijbehorende tijd 1

5 Inzenden scores

Verwerk de scores van alle kandidaten per school in het programma WOLF. Zend de gegevens uiterlijk op 21 juni naar Cito.