

**Inzenden scores**

Uiterlijk op 21 juni de scores van de alfabetisch eerste vijf kandidaten per school op de daartoe verstrekte optisch leesbare formulieren naar de Citogroep zenden.

## 1 Regels voor de beoordeling

Het werk van de kandidaten wordt beoordeeld met inachtneming van de artikelen 41 en 42 van het Eindexamenbesluit VWO/HAVO/MAVO/VBO. Voorts heeft de CEVO op grond van artikel 39 van dit Besluit de Regeling beoordeling centraal examen vastgesteld (CEVO-94-427 van september 1994) en bekendgemaakt in het Gele Katern van Uitleg, nr. 22a van 28 september 1994.

Voor de beoordeling zijn de volgende passages van de artikelen 41 en 42 van het Eindexamenbesluit van belang:

1 De directeur doet het gemaakte werk met een exemplaar van de opgaven en het procesverbaal van het examen toekomen aan de examinator. Deze kijkt het werk na en zendt het met zijn beoordeling aan de directeur. De examinator past bij zijn beoordeling de normen en de regels voor het toekennen van scorepunten toe die zijn gegeven door de CEVO.

2 De directeur doet de van de examinator ontvangen stukken met een exemplaar van de opgaven, de beoordelingsnormen, het procesverbaal en de regels voor het bepalen van de cijfers onverwijld aan de gecommiteerde toekomen.

3 De gecommiteerde beoordeelt het werk zo spoedig mogelijk en past bij zijn beoordeling de normen en de regels voor het toekennen van scorepunten toe die zijn gegeven door de CEVO.

4 De examinator 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 examinator 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 examinator en door de gecommiteerde scorepunten toegekend in overeenstemming met het antwoordmodel.

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 punten, 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 antwoordmodel;

3.3 indien een antwoord op een open vraag niet in het antwoordmodel 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 antwoordmodel;

3.4 indien 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 berekening ontbreekt dan wel foutief is, worden 0 scorepunten toegekend, tenzij in het antwoordmodel anders is aangegeven;

3.7 indien in het antwoordmodel verschillende mogelijkheden zijn opgenomen, gescheiden door het teken /, gelden deze mogelijkheden als verschillende formuleringen van hetzelfde antwoord;

3.8 indien in het antwoordmodel een gedeelte van het antwoord tussen haakjes staat, behoeft dit gedeelte niet in het antwoord van de kandidaat voor te komen.

4 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 antwoordmodel anders is vermeld.

5 Een zelfde fout in de beantwoording van verschillende vragen moet steeds opnieuw worden aangerekend, tenzij in het antwoordmodel anders is vermeld.

6 Het juiste antwoord op een gesloten vraag is de hoofdletter die behoort bij de juiste keuzemogelijkheid. Voor een juist antwoord op een gesloten vraag wordt het in het antwoordmodel vermelde aantal scorepunten toegekend. Voor elk ander antwoord worden geen scorepunten toegekend.

Indien meer dan één antwoord gegeven is, worden eveneens geen scorepunten toegekend.

7 Indien de examinerator of de gecommiteerde meent dat in een toets of in het antwoordmodel bij die toets een fout of onvolkomenheid zit, beoordeelt hij het werk van de kandidaten alsof toets en antwoordmodel juist zijn.

Hij kan de fout of onvolkomenheid mededelen aan de CEVO.

Het is niet toegestaan zelfstandig af te wijken van het antwoordmodel. Met een eventuele fout wordt bij de definitieve normering van het examen rekening gehouden.

8 Voor deze toets kunnen maximaal 88 scorepunten worden behaald. 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 (artikel 42, tweede lid, Eindexamenbesluit VWO/HAVO/MAVO/VBO).

Dit cijfer kan afgelezen worden uit tabellen die beschikbaar worden gesteld. Tevens wordt er een computerprogramma verspreid waarmee voor alle scores het cijfer berekend kan worden.

### 3 Vakspecifieke regel

Voor het vak Natuurkunde VBO-MAVO-C is de volgende vakspecifieke regel vastgesteld:

Is bij een antwoord geen eenheid vermeld of is de vermelde eenheid fout dan wordt een punt afgetrokken.

Voor een rekenfout in een berekening wordt ook één punt afgetrokken.

*Maximaal wordt voor een fout in de eenheid bij het antwoord en voor rekenfouten in de berekening samen één punt van het aantal punten van het desbetreffende onderdeel afgetrokken.*

#### 4 Antwoordmodel

Antwoorden

Deel-  
scores

*Aan het juiste antwoord op een meerkeuzevraag worden 2 punten toegekend.*

*Voor een onjuist aantal significante cijfers in een uitkomst geen punt aftrekken.*

#### Rotterdam

1 ■ c

2 ■ A

3 ■ c

#### Recordvlucht

4 ■ c

#### Maximumscore 2

5 □ uitkomst:  $t = 13,3$  uur

- een gegeven ingevuld in  $s = v \cdot t$
- rest van de berekening juist

1  
1

#### Vrachtwagentrekken

#### Maximumscore 2

6 □ Het antwoord moet de notie bevatten dat bij deze deelnemer de horizontale component van de trekkracht het grootst is.

#### Opmerkingen

- Als een antwoord wordt gegeven in de trant van: 'De trekkracht van deze deelnemer is groter': 0 punten.
- Als een antwoord wordt gegeven in de trant van: 'De snelheid is groter': 0 punten.
- Als een antwoord wordt gegeven in de trant van: 'Deze deelnemer houdt het touw meer horizontaal': goed rekenen .

7 ■ B

#### Nachttrein

#### Maximumscore 2

8 □ antwoord: De trein versnelt.

#### Vaatwasser

9 ■ c

#### Maximumscore 3

10 □ uitkomst:  $E = 3,3 \cdot 10^6$  J

- juiste soortelijke warmte ingevuld in  $Q = c \cdot m \cdot (T_e - T_b)$
- rest van de gegevens juist ingevuld
- rest van de berekening juist

1  
1  
1

#### Opmerking

*Als de soortelijke warmte voor zeewater is ingevuld: goed rekenen.*

Antwoorden	Deel-scores
------------	-------------

**Maximumscore 3**

11  uitkomst:  $P = 1,0 \text{ kW}$

- gegeven tijd omgerekend in uren 1
- hierna dit invullen in  $E = P \cdot t$  1
- rest van de berekening juist 1

**Maximumscore 2**

12  Voorbeelden van goede antwoorden zijn:

- Het bespaart elke keer een beetje energie; dat is beter voor het milieu, dus oneens met Piet.
- Het kost elke keer een klein beetje meer, € 0,05 (5 eurocent), dus eens met Piet.
- Het kost per keer maar € 0,05 (5 eurocent) meer, maar dat is in een jaar € 20 (20 Euro), dus oneens met Piet.

- argument 1
- consequente conclusie 1

*Opmerking*

*Een conclusie zonder een juist argument: 0 punten*

**Geluidspatronen**

13 ■ c

14 ■ c

**Hoefmagneet**

15 ■ c

**Stoffer**

16 ■ A

**Aarde**

17 ■ F

**Maximumscore 2**

18  uitkomst:  $\rho = 6 \cdot 10^3 \text{ kg/m}^3$

- $m$  of  $V$  ingevuld in  $\rho = m / V$  1
- rest van de berekening juist 1

**Maximumscore 1**

19  antwoord: 1227 ( $^{\circ}\text{C}$ )

**Maximumscore 3**

20  antwoord: Vast, want de temperatuur is lager dan het smeltpunt.

- opzoeken van het smeltpunt van ijzer 1
- smeltpunt van ijzer vergelijken met 1500 K 1
- conclusie 1

### Elektrische cirkelzaag

#### Maximumscore 3

21  uitkomst: de energiekosten bedragen € 3,60

- één van de gegevens juist ingevuld in  $E = P \cdot t$
- berekenen van  $E$  (= 30 kWh)
- rest van de berekening juist

<u>1</u>
<u>1</u>
<u>1</u>

22 ■ c

#### Maximumscore 1

23  antwoord: door de wrijving

24 ■ d

### Trilling

25 ■ a

### Oriëntatielampje

#### Maximumscore 3

26  antwoord: Als er meer licht op de LDR valt, wordt de weerstand van de kring kleiner. Volgens het schakelschema van figuur 9 zou de lamp dan feller gaan branden. Bas heeft dus gelijk.

- inzicht dat bij meer licht de weerstand van de kring afneemt
- inzicht dat de lamp in dit schakelschema dan feller gaat branden
- consequente conclusie

<u>1</u>
<u>1</u>
<u>1</u>

#### Maximumscore 2

27  uitkomst:  $I = 0,003$  A (3 mA)

- $P$  of  $U$  ingevuld in  $P = U \cdot I$
- rest van de berekening juist

<u>1</u>
<u>1</u>

#### Maximumscore 4

28  conclusie: De energiekosten zijn meer dan € 0,50 per jaar.

- $t$  juist uitgerekend in h
- $P$  en  $t$  juist ingevuld in  $E = P \cdot t$
- inzicht dat het aantal kWh vermenigvuldigd moet worden met kWh-prijs
- consequente conclusie

<u>1</u>
<u>1</u>
<u>1</u>
<u>1</u>

### Elfstedenkruisje

#### Maximumscore 2

29  antwoord: Een maatglas met vloeistof nemen. (Hierin het kruisje dompelen.) De stand met en zonder kruisje aflezen (en van elkaar aftrekken).

- maatglas met vloeistof nemen
- hierin de stand met en zonder kruisje aflezen (en van elkaar aftrekken)

<u>1</u>
<u>1</u>

Antwoorden	Deel-scores
------------	-------------

**Maximumscore 4**

30  uitkomst: De waarde van het zilver ligt in het interval van € 0,55 tot € 0,60.

- $V$  of  $\rho$  ingevuld in  $\rho = m / V$  1
- ook de andere grootheid juist ingevuld in deze formule 1
- massa berekenen 1
- rest van de berekening juist 1

**Maximumscore 1**

31  antwoord: Een magneet bij het kruisje houden.

**Reactietijd**

32  A

33  D

34  C

**Metten met de computer**

**Maximumscore 2**

35  antwoord: Het temperatuurverschil ligt in het interval van 13 °C tot 15 °C.

- aflezen temperaturen 1
- verschil tussen die temperaturen juist bepaald 1

**Maximumscore 2**

36  • zwart absorbeert meer warmte 1  
 • dus grafiek 1 1

of

- Dat moet de grafiek zijn die bij de hoogste temperatuur hoort 1
- dus grafiek 1 1

**Maximumscore 2**

37  • Het temperatuurverschil met de omgeving wordt steeds groter 1  
 • Het blikje staat daardoor steeds meer warmte af 1

*Opmerking*

*Wanneer als antwoord: de temperatuur is al dicht bij het maximum: 0 punten.*

**Zaklamp**

38  C

39  B

40  C

**Geladen staafje**

41  C

**Einde**