

- Voorbereidend
- Beroeps
- Onderwijs

- Middelbaar
- Algemeen
- Voortgezet
- Onderwijs

Inzenden scores

Op uiterlijk 22 juni de scores van de alfabetisch eerste vijf kandidaten per school op de daartoe verstrekte optisch leesbare formulieren naar het Cito 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, bekendgemaakt in het Gele Katern van Uitleg, nr. 22 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 proces verbaal 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 proces verbaal 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 van 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.

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 worden, 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 opgave aanzienlijk vereenvoudigd wordt en 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 100 scorepunten worden behaald.
Het aantal scorepunten is de som van:
a. 10 scorepunten vooraf;
b. het aantal voor de beantwoording toegekende scorepunten;
c. de extra scorepunten die zijn toegekend op grond van een beslissing van de CEVO.

9 Het cijfer van het centraal examen wordt verkregen door het aantal scorepunten te delen door het getal 10.

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.

1 ■ c

2 ■ B

Maximumscore 3

3 □ Een juiste berekening leidt tot het antwoord $84 \cdot 10^6$ m.

| | |
|--|----------|
| • gebruik van $s = v \cdot t$ | <u>1</u> |
| • invullen hierin van $v = 3,0 \cdot 10^8$ en $t = 0,28$ | <u>1</u> |
| • rest van de berekening juist | <u>1</u> |

Opmerking

Indien een onjuist aantal significante cijfers is gebruikt in het eindantwoord, hiervoor geen punt aftrekken.

| Antwoorden | Deel- scores |
|---|-----------------|
| Maximumscore 4 | |
| 4 <input type="checkbox"/> Een juiste berekening leidt tot een antwoord in het interval $98 \text{ m} \leq \text{remweg} \leq 1,0 \cdot 10^2 \text{ m}$. | |
| • inzicht $s = \bar{v} \cdot t$ | <u>1</u> |
| • invullen hierin van 5,5 en 18 | <u>2</u> |
| • rest van de berekening juist òf | <u>1</u> |
| • a berekend | <u>2</u> |
| • invullen van a , 11 en 18 in $s_t = v_0 \cdot t + \frac{1}{2} a \cdot t^2$ | <u>1</u> |
| • rest van de berekening juist | <u>1</u> |
| <i>Opmerking</i> Indien een onjuist aantal significante cijfers is gebruikt in het eindantwoord, hiervoor geen punt aftrekken. | |
| Maximumscore 1 | |
| 5 <input type="checkbox"/> de wrijving(skracht) | |
| <i>Opmerking</i> Antwoord remkracht of remmende kracht goedrekenen. | |
| 6 ■ A | |
| 7 ■ B | |
| 8 ■ C | |
| Maximumscore 3 | |
| 9 <input type="checkbox"/> Een juiste berekening leidt tot het antwoord 16 N/cm^2 . | |
| • gebruik van de Wet van Boyle | <u>1</u> |
| • invullen hierin van de gegevens | <u>1</u> |
| • rest van de berekening juist | <u>1</u> |
| <i>Opmerking</i> Indien een onjuist aantal significante cijfers is gebruikt in het eindantwoord, hiervoor geen punt aftrekken. | |
| Maximumscore 2 | |
| 10 <input type="checkbox"/> de moleculen gaan sneller bewegen | <u>1</u> |
| • ze botsen daardoor harder (en vaker) tegen de wand (van het balletje) òf | <u>1</u> |
| • de moleculen gaan sneller bewegen | <u>1</u> |
| • ze botsen daardoor vaker (en harder) tegen de wand (van het balletje) | <u>1</u> |
| 11 ■ B | |
| 12 ■ C | |

Maximumscore 3

- 13
-
- Een juiste berekening leidt tot het antwoord
- $3,0 \cdot 10^3$
- s.

- gebruik van $E = P \cdot t$
- hierin invullen van $P = 400$ en $E = 1,2 \cdot 10^6$
- rest van de berekening juist

| |
|---|
| 1 |
| 1 |
| 1 |

Opmerking

Indien een onjuist aantal significante cijfers is gebruikt in het eindantwoord, hiervoor geen punt aftrekken.

Maximumscore 3

- 14
-
- Een juiste berekening leidt tot het antwoord
- $1,7 \cdot 10^3$
- m.

- gebruik van $E_z = m \cdot g \cdot h$
- hierin invullen van $E_z = 1,2 \cdot 10^6$, $m = 70$ en $g = 10$
- rest van de berekening juist

| |
|---|
| 1 |
| 1 |
| 1 |

Opmerking

Indien een onjuist aantal significante cijfers is gebruikt in het eindantwoord, hiervoor geen punt aftrekken.

Maximumscore 2

- 15 . Er is wrijving
- daardoor ontstaat warmte(-energie)
 - òf
 - De renner krijgt het warm
 - er ontstaat dus warmte(-energie)

| |
|---|
| 1 |
| 1 |
| 1 |
| 1 |

Maximumscore 1

- 16 . inductiestroom
- wisselstroom

17 ■ B

18 ■ B

19 ■ C

20 ■ B

21 ■ A

Maximumscore 2

- 22
-
- $V = 2,0 \cdot 10^3$
- (liter)

Opmerking

Indien een onjuist aantal significante cijfers is gebruikt in het eindantwoord, hiervoor geen punt aftrekken.

| Antwoorden | Deel-scores |
|--|-------------|
| Maximumscore 4 | |
| 23 <input type="checkbox"/> Een juiste berekening leidt tot het antwoord f 17,---. | |
| • gebruik van $E = P \cdot t$ | <u>1</u> |
| • invullen hierin van $P = 1,2$ en $t = 70$ | <u>1</u> |
| • dit produkt vermenigvuldigen met f 0,20 | <u>1</u> |
| • rest van de berekening juist | <u>1</u> |
| <i>Opmerking</i> Indien een onjuist aantal significante cijfers is gebruikt in het eindantwoord, hiervoor geen punt aftrekken. | |
| Maximumscore 2 | |
| 24 <input type="checkbox"/> Het goede antwoord is 20 dB. | |
| Maximumscore 2 | |
| 25 <input type="checkbox"/> Het goede antwoord is 5 kHz. | |
| Indien als antwoord 5 of 5 Hz | <u>1</u> |
| <i>Opmerking</i> Indien een onjuist aantal significante cijfers is gebruikt in het eindantwoord, hiervoor geen punt aftrekken. | |
| Maximumscore 2 | |
| 26 <input type="checkbox"/> Het juiste antwoord is een straal langs de dakrand evenwijdig aan de getekende straal | |
| Maximumscore 3 | |
| 27 <input type="checkbox"/> • 1e randstraal juist gespiegeld | <u>1</u> |
| • 2e randstraal juist gespiegeld | <u>1</u> |
| • lichtvlek op straat aangegeven | <u>1</u> |
| 28 ■ c | |
| 29 ■ B | |
| Maximumscore 2 | |
| 30 <input type="checkbox"/> • eerste randstraal juist | <u>1</u> |
| • tweede randstraal juist | <u>1</u> |
| Maximumscore 2 | |
| 31 <input type="checkbox"/> • hij smelt door | <u>1</u> |
| • bij (te) grote I | <u>1</u> |
| 32 ■ B | |
| 33 ■ A | |
| 34 ■ B | |
| Maximumscore 2 | |
| 35 <input type="checkbox"/> Uit het antwoord moet blijken dat de massa van het bekersglas met koelvloeistof 500 g groter is dan die van het lege bekersglas. | |
| Indien 500 g in een ander glas is afgewogen en overgegoten | <u>1</u> |
| Indien 500 g op de balans of weegschaal is gegoten en daarna is overgegoten | <u>0</u> |

36 ■ A

37 ■ A

Maximumscore 238 het inzicht dat koude lucht een grotere dichtheid heeft dan warme lucht is vereist

39 ■ B

40 ■ c

Maximumscore 341 Een juiste berekening leidt tot het antwoord 0,17 Ω .. gebruik van $R = \rho \cdot \frac{l}{A}$ 1. invullen hierin van 10 m, 1,0 mm² en 0,0171

. rest van de berekening juist

1*Opmerking**Indien een onjuist aantal significante cijfers is gebruikt in het eindantwoord, hiervoor geen punt aftrekken.***Einde**