

- Voorbereidend
- Beroeps
- Onderwijs
  
- Middelbaar
- Algemeen
- Voortgezet
- Onderwijs

**Inzenden scores**

Vóór 1 juni de scores van de alfabetisch eerste drie 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 examinerator. Deze kijkt het werk na en zendt het met zijn beoordeling aan de directeur. De examinerator 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 examinerator 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 examinerator 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 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 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 gecommitteerde 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

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

Antwoorden	Deel-scores
1 ■ A	
<b>Maximumscore 3</b>	
2 □ . voor elk onjuist getekend punt	<u>-1</u>
. geen vloeiende lijn „door de punten”	<u>-2</u>
3 ■ B	
<b>Maximumscore 3</b>	
4 □ . juiste schaduwvorming door het zonlicht	<u>1</u>
. juiste schaduwvorming door de lamp	<u>2</u>
5 ■ c	

**Maximumscore 2**

- 6  Het juiste antwoord is één van de volgende:
- . er is minder wrijving
  - . de lucht werkt minder tegen
  - . je hebt minder last van de wind

7 ■ D

8 ■ A

**Maximumscore 4**

- 9  Een juiste berekening leidt tot het antwoord 0,61 A.

- |   |   |
|---|---|
| . gebruikt $P = U \cdot I$                | 1 |
| . totale vermogen ingevuld                | 2 |
| . rest van de berekening juist            | 1 |
| òf  |   |
| . gebruikt $P = U \cdot I$                | 1 |
| . hierin één keer volledig juist ingevuld | 1 |
| . berekening van $I_1$                    | 1 |
| . hierbij geteld $I_2$                    | 1 |

*Opmerking*

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

10 ■ c

11 ■ c

**Maximumscore 4**

- |   |   |
|---|---|
| 12 <input type="checkbox"/> . weerstand LDR neemt toe           | 1 |
| . spoel wordt minder magnetisch (omdat de stroom kleiner wordt) | 1 |
| . veertje trekt contactplaatje terug                            | 1 |
| . stroomkring (met de buitenlamp) wordt gesloten                | 1 |

**Maximumscore 2**

- 13  juiste antwoorden zijn de volgende:
- . vermogen moet niet in Kw (, maar in kW)
  - . niet 1500 omw (, maar bijvoorbeeld 1500 omw/min.)
  - . kg hoort niet bij gewicht (, maar bij massa)

Indien als antwoord: laadvermogen mag niet in kg, maar moet in W of kW. 0

*Opmerking 1*

*Indien als antwoord: maximumsnelheid moet in km/h, dit goed rekenen.*

*Opmerking 2*

*Indien als antwoord: koppel moet in N·m (in plaats van Nm), dit goed rekenen.*

*Opmerking 3*

*Indien als antwoord: een accu heeft geen spanning van 168 V, dit goed rekenen.*

14 ■ A

Antwoorden	Deel-scores
<b>Maximumscore 2</b>	
15 <input type="checkbox"/> juiste antwoorden zijn de volgende:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• geen uitlaatgassen</li> <li>• minder geluid</li> </ul>	
laag energieverbruik	<u>1</u>
<b>Maximumscore 3</b>	
16 <input type="checkbox"/> Een juiste berekening leidt tot het antwoord $1,5 \cdot 10^2$ A.	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>P = U \cdot I</math> gebruikt</li> <li>• volledig invullen hierin</li> <li>• rest van de berekening juist</li> </ul>	<u>1</u> <u>1</u> <u>1</u>
<i>Opmerking</i>	
<i>Indien een onjuist aantal significante cijfers is gebruikt in het eindantwoord, hiervoor geen punt aftrekken.</i>	
<b>Maximumscore 2</b>	
17 <input type="checkbox"/> Een juiste berekening leidt tot het antwoord 1 uur 45 minuten.	
Indien niet $\frac{70}{40}$ genomen	<u>0</u>
<i>Opmerking</i>	
<i>Indien een onjuist aantal significante cijfers is gebruikt in het eindantwoord, hiervoor geen punt aftrekken.</i>	
18 <input checked="" type="checkbox"/> B	
<b>Maximumscore 3</b>	
19 <input type="checkbox"/> Een juiste berekening leidt (afhankelijk van de opgemeten waarde) tot een antwoord in het interval $0,75 \text{ m/s} \leq v \leq 0,85 \text{ m/s}$ .	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>s = v \cdot t</math> gebruikt</li> <li>• volledig invullen hierin</li> <li>• rest van de berekening juist</li> </ul>	<u>1</u> <u>1</u> <u>1</u>
<i>Opmerking</i>	
<i>Indien een onjuist aantal significante cijfers is gebruikt in het eindantwoord, hiervoor geen punt aftrekken.</i>	
<b>Maximumscore 2</b>	
20 <input type="checkbox"/> • de juiste frequentie ligt in het interval $3800 \text{ Hz} \leq f \leq 4000 \text{ Hz}$	<u>1</u>
• 50 dB	<u>1</u>
<b>Maximumscore 1</b>	
21 <input type="checkbox"/> gebruik van gehoorbeschermers / oordoppen / watten e.d.	
<b>Maximumscore 2</b>	
22 <input type="checkbox"/> Ans hoort hoge tonen beter	
òf	
Ans hoort lage tonen slechter	
<b>Maximumscore 2</b>	
23 <input type="checkbox"/> Mensen kunnen deze tonen niet horen.	
24 <input checked="" type="checkbox"/> c	

25 ■ c

**Maximumscore 2**

26 □ Uit het antwoord moet blijken dat het voorwerp een opwaartse kracht van het water ondervindt.

27 ■ c

28 ■ D

29 ■ B

**Maximumscore 2**30 □ . het oppervlak wordt door de rupsbanden vergroot  
. daardoor wordt de druk lager (en zakt de auto niet zo diep weg)1  
1

31 ■ E

32 ■ B

33 ■ c

**Maximumscore 3**

34 □ Een juiste berekening leidt tot het antwoord 17 J

- .  $E = m \cdot g \cdot h$  of  $W = F \cdot s$  gebruikt
- . volledig invullen hierin
- . rest van de berekening juist

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

35 ■ A

36 ■ A

**Maximumscore 2**

37 □ Een juiste berekening leidt tot het antwoord 48 kg.

- . volledig invullen in  $\rho = \frac{m}{V}$
- . rest van de berekening juist

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

38 ■ A

39 ■ B

**Maximumscore 2**

40 □ op grotere hoogte is de luchtdruk kleiner

op grotere hoogte wordt de druk in de ballon groter dan die van de omgeving

1

op grotere hoogte wordt de druk in de ballon groter

0

**Maximumscore 2**

- 41  . warme lucht is (soortelijk) lichter (dan koude lucht)  
of  
. warme lucht stijgt op
- 

**Einde**