

Vorbereidend  
Beroeps  
Onderwijs

Middelbaar  
Algemeen  
Voortgezet  
Onderwijs

**Inhoud**

- 1 Algemene regels
- 2 Scoringsvoorschrift
  - 2.1 Scoringsregels algemeen
  - 2.2 Scoringsregels gesloten vragen
  - 2.3 Scoringsregels open vragen
  - 2.4 Antwoordmodel

## 1 Algemene regels

In het Eindexamenbesluit VWO/HAVO/MAVO/VBO zijn twee artikelen opgenomen die betrekking hebben op de scoring van het schriftelijk werk, namelijk artikel 41 en artikel 42. Deze artikelen moeten als volgt worden geïnterpreteerd:

1 De examinator en de gecommiteerde zijn verplicht het scoringsvoorschrift voor de scoring van het schriftelijk werk toe te passen.

2 De examinator en de gecommiteerde stellen in onderling overleg de score voor het schriftelijk werk vast. Komen ze daarbij na mondeling overleg op basis van het scoringsvoorschrift niet tot overeenstemming, dan wordt de score vastgelegd op het rekenkundig gemiddelde van beide voorgestelde scores, (indien nodig) naar boven afgerond op een geheel getal.

## 2 Scoringsvoorschrift

Voor de beoordeling van het schriftelijk werk heeft de Centrale Examencommissie Vaststelling Opgaven (CEVO) het volgende scoringsvoorschrift opgesteld.

### 2.1 Scoringsregels algemeen

1 De examinator vermeldt de scores per vraag en de totaalscores op een aparte lijst.

2 Bij de scoring van een onderdeel van het schriftelijk werk zijn alleen gehele punten geoorloofd. Een toegekende score kan nooit lager zijn dan 0.

3 Voor het schriftelijk werk kunnen maximaal 100 scorepunten toegekend worden. De kandidaat krijgt 10 scorepunten vooraf. De score voor het schriftelijk werk wordt dus uitgedrukt op een schaal van 10 tot en met 100 punten.

### 2.2 Scoringsregels gesloten vragen

4 In het antwoordmodel is geen score vermeld bij de gesloten vragen. Voor een juist antwoord op een gesloten vraag moeten 2 punten worden toegekend. Voor elk ander antwoord mogen geen scorepunten worden toegekend. Indien meer dan één antwoord gegeven is, mogen eveneens geen scorepunten worden toegekend.

### 2.3 Scoringsregels open vragen

5 Een volledig juiste beantwoording van een open vraag levert het aantal punten op dat in het antwoordmodel als maximumscore staat aangegeven.

6 Indien een gegeven antwoord niet in het antwoordmodel voorkomt en dit antwoord op grond van aantoonbare vakinhoudelijke argumenten als juist of gedeeltelijk juist gekwalificeerd kan worden, moet het aantal beschikbare punten geheel of gedeeltelijk aan het gegeven antwoord worden toegekend naar analogie of in de geest van het antwoordmodel.

7 Indien in een gegeven antwoord een gevraagde verklaring, uitleg of berekening ontbreekt, dan wel foutief is, kunnen geen punten worden toegekend.

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.

9 Indien een kandidaat meer antwoorden (in de vorm van voorbeelden, redenen e.d.) geeft dan er expliciet gevraagd worden, dan komen alleen de eerstgegeven antwoorden voor beoordeling in aanmerking.

Indien er slechts één antwoord expliciet gevraagd wordt, wordt dus alleen het eerstgegeven antwoord in de beoordeling betrokken.

10 Een fout mag in de uitwerking van de vraag maar één keer in rekening gebracht worden, ook al werkt ze verder in de uitwerking door, tenzij daardoor de vraag aanzienlijk vereenvoudigd wordt, of tenzij in het antwoordmodel anders is vermeld.

11 Identieke fouten in verschillende vragen moeten steeds in rekening gebracht worden, tenzij in het antwoordmodel anders is vermeld.

12 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.

Het verdient aanbeveling de scoring van de open vragen per vraag uit te voeren en tijdens de scoringsprocedure de volgorde van de examenwerken enkele keren te wijzigen. Dit om ongewenste beoordelingseffecten tegen te gaan.

#### 2.4 Antwoordmodel

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

*Aan het juiste antwoord op een meerkeuzevraag moet het puntenaantal worden toegekend dat vermeld is in scoringsregel 4.*

##### Maximumscore 3

- |  |          |
|--|----------|
| 1 <input type="checkbox"/> . linker grensstraal evenwijdig aan de gegeven straal   | <u>1</u> |
| . rechter grensstraal evenwijdig aan de gegeven straal als raaklijn aan de parasol | <u>1</u> |
| . schaduwgebied aangegeven   | <u>1</u> |
| . schaduwgebied loodrecht onder de parasol   | <u>0</u> |

##### Opmerking

*Indien schaduwgebied alleen op de grond aangegeven, geen aftrek.*

2 ■ B

3 ■ B

4 ■ C

##### Maximumscore 2

- |   |          |
|---|----------|
| 5 <input type="checkbox"/> . donkere kleuren absorberen het licht beter | <u>1</u> |
| . daardoor voelt het asfalt warmer aan                                  | <u>1</u> |

##### Opmerking

*Donker trekt meer warmte aan, verder juist, 1 punt toekennen.*

**Maximumscore 4**

- |   |  |  |
|---|--|--|
| 6 | <input type="checkbox"/> . beeld van R getekend<br><input type="checkbox"/> . beeld van L getekend<br><input type="checkbox"/> . voor elke straal die het gezichtsveld begrenst òf<br><input type="checkbox"/> . juiste weerkaatste lichtstraal naar rechteroog vanaf de linkerkant van de spiegel<br><input type="checkbox"/> . juiste weerkaatste lichtstraal naar linkeroog vanaf de rechterkant van de spiegel | 1<br><hr/> 1<br><hr/> 1<br><hr/> 2<br><hr/> 2<br><hr/> |
|---|--|--|

7 ■ c

**Maximumscore 5**

- |   |  |  |
|---|--|--|
| 8 | <input type="checkbox"/> . $s = v \cdot t$ gebruikt<br><input type="checkbox"/> . volledig invullen van bij elkaar passende eenheden<br><input type="checkbox"/> . berekening in s<br><input type="checkbox"/> . berekening in minuten<br><input type="checkbox"/> . conclusie | 1<br><hr/> 1<br><hr/> 1<br><hr/> 1<br><hr/> 1<br><hr/> |
|---|--|--|

*Opmerking 1*

Indien niet gerekend is met  $v_{\text{geluid}}$  door lucht waarvoor geldt  $330 \text{ m/s} \leq v_{\text{geluid}} \leq 340 \text{ m/s}$  hiervoor 1 punt aftrekken.

*Opmerking 2*

Indien bij een antwoord dat hoogstens 3 s afwijkt van 2 min. 15 s meegedeeld dat de heer Donk ongelijk heeft, hiervoor 1 punt aftrekken.

N.B.: Opmerking 2 heeft bij C- en D-niveau een verschillende inhoud.

**Maximumscore 5**

- |   |   |   |
|---|---|---|
| 9 | <input type="checkbox"/> . Notie $E_z$ boven = $E_k$ onder<br><input type="checkbox"/> . gebruikt $E_z = m \cdot g \cdot h$<br><input type="checkbox"/> . gebruikt $E_k = 1/2 m \cdot v^2$<br><input type="checkbox"/> . uitwerken òf<br><input type="checkbox"/> . $v_e = a \cdot t$ gebruikt<br><input type="checkbox"/> . gebruik van $s_t = v_0 t + 1/2 a t^2$<br><input type="checkbox"/> . hieruit $t$ berekend<br><input type="checkbox"/> . uitwerken | 1<br><hr/> 1<br><hr/> 1<br><hr/> 2<br><hr/> 1<br><hr/> 1<br><hr/> 2<br><hr/> 1<br><hr/> |
|---|---|---|

10 ■ c

11 ■ c

**Maximumscore 3**

- |    |   |                                  |
|----|---|----------------------------------|
| 12 | <input type="checkbox"/> . gebruik van $W = F \cdot s$<br><input type="checkbox"/> . hierin volledig invullen<br><input type="checkbox"/> . uitwerken | 1<br><hr/> 1<br><hr/> 1<br><hr/> |
|----|---|----------------------------------|

**Maximumscore 2**

- |    |  |                                  |
|----|--|----------------------------------|
| 13 | <input type="checkbox"/> de kracht die de zwaartekracht op het voorwerp moet opheffen, ontbreekt dan<br><br><input type="checkbox"/> . je kunt geen parallellogram maken<br><br><input type="checkbox"/> . hij is niet sterk genoeg<br><input type="checkbox"/> . het voorwerp is te zwaar | 1<br><hr/> 0<br><hr/> 0<br><hr/> |
|----|--|----------------------------------|

14 ■ A

| Antwoorden   | Deel-<br>scores |
|--|-----------------|
| 15 ■ c   |                 |
| <b>Maximumscore 2</b>  |                 |
| 16 □ . (omtreksnelheid blijft gelijk)  |                 |
| . groter wiel maakt minder toeren  | <u>1</u>        |
| . dus de aanwijzing is niet dezelfde   | <u>1</u>        |
| 17 ■ c   |                 |
| <b>Maximumscore 2</b>  |                 |
| 18 □ de lucht kan er bij Jacqueline niet uit   |                 |
| dat komt door lucht in de fles bij Jacqueline  | <u>1</u>        |
| 19 ■ B   |                 |
| 20 ■ A   |                 |
| <b>Maximumscore 2</b>  |                 |
| 21 □ . de moleculen gaan sneller bewegen   | <u>1</u>        |
| . de moleculen komen daardoor verder van elkaar  | <u>1</u>        |
| 22 ■ D   |                 |
| 23 ■ B   |                 |
| 24 ■ c   |                 |
| 25 ■ A   |                 |
| 26 ■ B   |                 |
| <b>Maximumscore 3</b>  |                 |
| 27 □ . gebruik van $Q = c \cdot m \cdot (T_e - T_b)$                                     | <u>1</u>        |
| . volledig invullen  | <u>1</u>        |
| . uitwerken  | <u>1</u>        |
| <b>Maximumscore 4</b>  |                 |
| 28 □ . gebruikte hoeveelheid aardgas berekend  | <u>1</u>        |
| . de toegevoerde hoeveelheid energie berekend  | <u>1</u>        |
| . inzicht rendement = $\frac{Q_{\text{water}}}{E_{\text{gas}}}$                          | <u>1</u>        |
| . uitwerken  | <u>1</u>        |
| <i>Opmerking</i>   |                 |
| <i>Indien rendement &gt; 100% zonder verder commentaar, hiervoor 2 punten aftrekken.</i> |                 |
| <b>Maximumscore 3</b>  |                 |
| 29 □ spanningsbron of lampje vergeten  | <u>-2</u>       |
| voltmeter niet parallel of ampèremeter niet in serie                                     | <u>0</u>        |
| 30 ■ c   |                 |
| 31 ■ A   |                 |

32 ■ B

**Maximumscore 2**

- 33  . redenering m.b.v. de wet van Ohm, waaruit blijkt dat de weerstand groter wordt  
of  
. groter omdat de draad warmer wordt

34 ■ C

35 ■ B

36 ■ D

37 ■ B

**Maximumscore 2**

- 38  elektrische energie en/of magnetische energie → warmte(-energie) en/of geluid(senergie)

Einde