



Inhoud

- 1 Algemene regels
- 2 Scoringsvoorschrift
 - 2.1 Scoringsregels
 - 2.2 Antwoordmodel

1 Algemene regels

In het Eindexamenbesluit dagscholen VWO/HAVO/MAVO zijn twee artikelen opgenomen die betrekking hebben op de scoring van het schriftelijk werk, namelijk artikel 27 en artikel 28. Deze artikelen moeten als volgt worden geïnterpreteerd:

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

2 De examinerator 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

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

4 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.

5 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.

6 Indien in een gegeven antwoord een gevraagde verklaring, uitleg of berekening ontbreekt, dan wel foutief is, kunnen geen punten worden toegekend, tenzij in het antwoordmodel anders is aangegeven.

7 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.

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

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

Een antwoord mag verder één cijfer meer of minder bevatten dan op grond van de nauwkeurigheid van de verstrekte gegevens verantwoord is. Bij grotere (on)nauwkeurigheid moet één punt worden afgetrokken. Voor een rekenfout in een berekening wordt ook één punt afgetrokken.

Indien meer van de bovenstaande fouten in een antwoord voorkomen, wordt hiervoor bij die vraag slechts één punt afgetrokken.

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

2.2 Antwoordmodel

Antwoorden	Deel-scores
Opgave 1: Een auto	
Maximumscore 3	
1 ☐ . $P = \frac{W}{t}$	<u>1</u>
. $W = F \cdot s \cdot \cos \alpha$ of $W = -F_W \cdot s$	<u>1</u>
Maximumscore 3	
2 ☐ <i>Opmerking</i> Indien $F_{w,rol}$ vergeten, maximaal 2 punten toekennen.	
Maximumscore 4	
3 ☐ . inzicht wat η in dit geval voorstelt	<u>1</u>
. invullen van de beide grootheden in η ; berekend over dezelfde tijdsduur	<u>2</u>
Maximumscore 3	
4 ☐ . inzicht $F_W = F_Z \cdot \sin \alpha$	<u>1</u>
. berekening $F_Z \cdot \sin \alpha$	<u>1</u>
<i>Opmerking</i> Indien $F_{w,rol}$ opnieuw vergeten, dan niet opnieuw 1 punt aftrekken.	
Maximumscore 5	
5 ☐ . inzicht $\Sigma M = 0$ t.o.v. de vooras	<u>1</u>
. $F_{Z,cement}$ en de armen invullen	<u>1</u>
. inzicht $F_{veren,extra} = C \cdot u$	<u>1</u>
. hierin $C = 15 \cdot 10^3 \text{ N} \cdot \text{m}^{-1}$	<u>1</u>
Maximumscore 3	
6 ☐ . $T = 2\pi \sqrt{\frac{m}{C}}$	<u>1</u>
. ingevuld $C = 30 \cdot 10^3 \text{ N} \cdot \text{m}^{-1}$	<u>1</u>
Maximumscore 3	
7 ☐ . inzicht: er is sprake van resonantie	<u>1</u>
. $T = \frac{s}{v}$	<u>1</u>

Opgave 2: De baan van een proton**Maximumscore 3**

8 ☐ $\Delta V = E \cdot \Delta s$

1

$E = \frac{F_{el}}{q}$

1**Maximumscore 2**9 ☐*Opmerking**Indien antwoord zonder uitleg, 0 punten.***Maximumscore 4**

10 ☐ $\text{inzicht } \frac{1}{2} m \cdot v^2 = q \cdot \Delta V \text{ of } \frac{1}{2} m \cdot v^2 = F_{el} \cdot \Delta y$

2**Maximumscore 2**11 ☐**Maximumscore 5**

12 ☐ $F_L = B \cdot q \cdot v$

1 F_L berekend1 F_L getekend1 F_{el} getekend1

constructie van de resultante

1**Maximumscore 4**13 ☐ eenheid van E 1eenheid van B vervangen1**Maximumscore 4**14 ☐ F_L berekend1*Opmerking**Indien probleem vereenvoudigd door F_{el} weg te laten, maximaal 2 punten toekennen.***Opgave 3: Een gloeilampje****Maximumscore 3**15 ☐*Opmerking**Indien niet gewerkt met de raaklijn, maximaal 1 punt toekennen.***Maximumscore 4**

16 ☐ $R_2 = R_1(1 + \alpha \cdot \Delta t)$

1 R bij 18 V bepaald1**Maximumscore 4**

17 ☐ $\text{inzicht } \eta_{\text{straling}} = \frac{P_{\text{zichtbaar}}}{P_{\text{totale straling}}}$

2inzicht dat deze P -waarden uit oppervlakten te bepalen zijn1

factor 0,5 in rekening gebracht

1**Maximumscore 4**

18 ☐ $P = V \cdot I$

1

29% in rekening gebracht

1 T in K berekend1*Opmerking**Indien factor 0,5 ook bij deze vraag vergeten, niet opnieuw 1 punt aftrekken.*

Maximumscore 4

- 19 ☐ . straal tussen tralie en lens 2 evenwijdig aan de bijas van lens 2 door P
 . straal tussen lens 1 en tralie evenwijdig hoofdas
 . stralengang voltooiën

2
1
1

Maximumscore 3

- 20 ☐ . inzicht dat lens 1 nu meer licht ontvangt

2

Opgave 4: Laserlicht**Maximumscore 3**

- 21 ☐ . $\Delta U = h \cdot \frac{c}{\lambda}$
 . berekening van ΔU

1
1

Maximumscore 4

- 22 ☐ . Wet van Brewster
 . berekening brewsterhoek

1
2

Maximumscore 3

- 23 ☐ . $d \cdot \sin \alpha = k \cdot \lambda$ voor minima
 . berekening $\sin \alpha$ ($= \tan \alpha$)

1
1

Maximumscore 4

- 24 ☐ . berekening Δx bij het tralie
 . inzicht dat het traliemaximum ontbreekt op plaatsen waar de spleten een minimum opleveren

1
2

Maximumscore 2

- 25 ☐

Maximumscore 4

- 26 ☐ . berekening van de totale massa (energie) voor en na de reactie
 . conclusie: het energie-effect heeft een verkeerd teken

2
2

Einde