

Hoger
Algemeen
Voortgezet
Onderwijs

Inhoud

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

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 goorloofd. 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 de examenwerken enkele keren te wijzigen. Dit om ongewenste beoordelingseffecten tegen te gaan.

2.2 Antwoordmodel

Antwoorden	Deel-scores
Opgave 1 Vreugdevuur	
Maximumscore 3	
1 <input type="checkbox"/> antwoord: $2,4 \cdot 10^2$ m/s	
• gebruik $x = \frac{1}{2} g \cdot t^2$	<u>1</u>
• berekening valtijd	<u>1</u>
Maximumscore 3	
2 <input type="checkbox"/> antwoord: $6,1 \cdot 10^2$ J	
• berekening U_z op 3,0 km hoogte	<u>1</u>
• berekening U_{kin} vlak boven de grond	<u>1</u>
Maximumscore 3	
3 <input type="checkbox"/> antwoord: 2,8 kN	
• $\Sigma W_{\text{op}} = \Delta U_{\text{kin}}$	<u>1</u>
• gebruik $W = F \cdot s \cdot \cos \alpha$	<u>1</u>
<i>Opmerking</i>	
<i>Géén rekening gehouden met $\cos \alpha$ en/of met de zwaartekracht bij het binnendringen in het hout: géén aftrek.</i>	
Opgave 2 WTC-lift	
Maximumscore 2	
4 <input type="checkbox"/> antwoord: $0,80$ m/s ²	
Maximumscore 3	
5 <input type="checkbox"/> antwoord: $4,1 \cdot 10^2$ m	
• inzicht oppervlakte onder (v,t) -diagram is verplaatsing	<u>1</u>
Maximumscore 3	
6 <input type="checkbox"/> antwoord: $3,1 \cdot 10^5$ W	
• gebruik $W = F \cdot s$ en $P = W/t$	<u>1</u>
Maximumscore 4	
7 <input type="checkbox"/> antwoord: 23 kN	
• bepaling a	<u>1</u>
• $F_{\text{res}} = F_s - F_z$	<u>1</u>
• gebruik van $F_{\text{res}} = m \cdot a$	<u>1</u>

Opgave 3 Laser**Maximumscore 3**

- 8 antwoord: $2,69 \cdot 10^6$ m/s
 . omrekenen eV \rightarrow J

1**Maximumscore 3**

- 9 antwoord: $8,38 \cdot 10^{-4}$ m
 . $\Delta V = 20,6$ V
 . factor $\frac{20,6}{2,95 \cdot 10^3}$

11**Maximumscore 3**

- 10 antwoord: 18,6 eV
 . $\Delta U = \frac{h \cdot c}{\lambda}$
 . berekening ΔU in eV

11**Opgave 4 Oud en nieuw****Maximumscore 3**

- 11 antwoord: $1,1 \cdot 10^2 \Omega$
 . aflezen I
 . gebruik $V = I \cdot R$

11**Maximumscore 3**

- 12 antwoord: Lampje 2
 . dünnere draad \rightarrow grotere weerstand
 . $R_{\text{lampje 2}} < R_{\text{lampje 1}}$

11**Maximumscore 4**

- 13 antwoord: 52Ω (met een marge van 1Ω)
 . berekening van de spanning over de lampjes
 . bepaling totale stroomsterkte

12**Maximumscore 3**

- 14 antwoord: 40 mA
 . antwoord
 . toelichting

21**Maximumscore 3**

- 15 antwoord: Lampje 1
 . fel branden gekoppeld aan vermogen

1*Opmerking**Uitsluitend spanningen vergeleken: maximaal 2 punten.***Opgave 5 Magnetron****Maximumscore 3**

- 16 antwoord: \vec{B} loodrecht papier in
 . richting \vec{F}_L

1

Maximumscore 3

- 17 antwoord: $\lambda = 12,24 \text{ cm}$
 • $c = \lambda \cdot f$
 • opzoeken lichtsnelheid

11*Opmerking**Voor c geluidssnelheid gebruikt: maximaal 1 punt.***Maximumscore 4**

- 18 antwoord: 60% (met een marge van 1%)
 • grafiek correct afgelezen
 • $Q = m \cdot c \cdot \Delta T$ gebruikt met c van water
 • $U = P \cdot t$ gebruikt

111**Maximumscore 3**

- 19 antwoord: Nee
methode 1:
 • berekening totale vermogen van alle apparaten
 • berekening maximaal toegestane vermogen
methode 2:
 • berekening totale vermogen van alle apparaten
 • berekening van de voor alle apparaten benodigde I

1111**Opgave 6 Straling in je lichaam****Maximumscore 3**

- 20 antwoord: ${}_{19}^{40}\text{K} \rightarrow {}_{20}^{40}\text{Ca} + {}_{-1}^0\text{e}$
 • atoomnummer kalium
 • behoud lading en massa

11**Maximumscore 4**

- 21 antwoord: 98 g
 • halveringstijd ${}^{40}\text{K}$
 • berekening N
 • gebruik 0,012%

111**Maximumscore 3**

- 22 antwoord: $2,3 \cdot 10^{-4} \text{ Gy}$ (met een marge van $0,1 \cdot 10^{-4} \text{ Gy}$)
 • energieafgifte in J/jaar

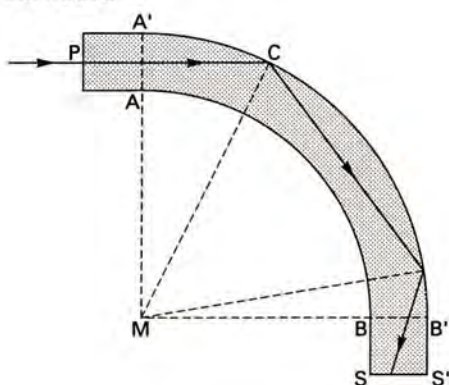
2*Opmerking**Eenheid J/kg goed rekenen.***Opgave 7 Lichtsensor****Maximumscore 4**

- 23 antwoord: Hoek van inval is groter dan de grenshoek, of $\sin i > \frac{1}{n}$
 • bepaling hoek i
 • berekening grenshoek

12

Maximumscore 2

24 antwoord:



- eerste reflectie
- tweede reflectie

1
1

Maximumscore 3

25 antwoord: 4,5 V
• stroomsterkte uitgerekend

2

Maximumscore 3

26 antwoord: Het tellen begint als lichtbundel onderbroken wordt
• functie inverter
• V_{TU} moet laag worden

1
1

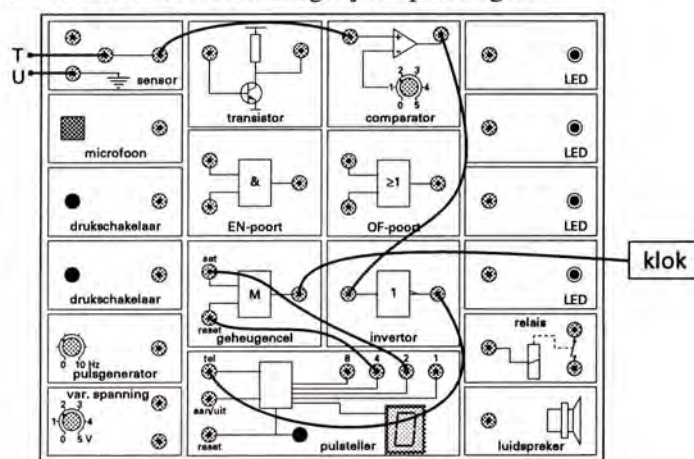
Maximumscore 3

27 antwoord: 3,5 slingertijden
• klok start bij eerste passage
• en stopt bij achtste passage

1
1

Maximumscore 3

28 antwoord: Eén van de mogelijke oplossingen:



Opmerking

Schakeling, waarbij de klok na $\frac{1}{2}T$ voor het eerst stopt: 2 punten.

Schakeling, waarbij de klok anders dan na T of $\frac{1}{2}T$ voor het eerst stopt: 1 punt.

Maximumscore 3

29 antwoord: 9,77 m/s²
• gebruik $T = 2\pi\sqrt{l/g}$

1