

Inhoud

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

1 Algemene regels

In het Eindexamenbesluit VWO/HAVO/MAVO/LBO 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 examinerator en de gecommitteerde zijn verplicht het scoringsvoorschrift voor de scoring van het schriftelijk werk toe te passen.

2 De examinerator en de gecommitteerde 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 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 Atomen en fotonen	
Maximumscore 3	
1 <input type="checkbox"/> . $U = \frac{h \cdot c}{\lambda}$	<u>1</u>
Maximumscore 4	
2 <input type="checkbox"/> . wet van behoud van impuls	<u>1</u>
. $p = m \cdot v$	<u>1</u>
. m berekend	<u>1</u>
Maximumscore 3	
3 <input type="checkbox"/> . $U_k = \frac{1}{2} m \cdot v^2$	<u>1</u>
Maximumscore 3	
4 <input type="checkbox"/> . voor naderende atomen is de frequentie hoger	<u>1</u>
. consequentie voor de frequentie van het licht in de bundel	<u>1</u>
<i>Opmerking</i> <i>Antwoord zonder toelichting: 0 punten.</i>	
Maximumscore 4	
5 <input type="checkbox"/> . formules voor eenparig versnelde beweging	<u>1</u>
. remtijd berekend	<u>2</u>
Maximumscore 5	
6 <input type="checkbox"/> . lenzenformule en formule voor vergroting	<u>1</u>
. factor 5 in rekening gebracht	<u>1</u>
. N bepaald	<u>1</u>
Opgave 2 Een halfgeleiderdiode	
Maximumscore 3	
7 <input type="checkbox"/> . door diffusie komen elektronen in p-gebied (en gaten in n-gebied)	<u>1</u>
. het n-gebied wordt zo positief, het p-gebied negatief geladen	<u>1</u>
Maximumscore 2	
8 <input type="checkbox"/> . indium heeft 3 valentieëlektronen	<u>1</u>

Antwoorden	Deel-scores
Maximumscore 3	
9 <input type="checkbox"/> . $R_{\text{meter}} = \frac{\text{meetbereik voltmeter}}{\text{meetbereik gevoelige stroommeter}}$	<u>1</u>
. R_{meter} berekend	<u>1</u>
Maximumscore 5	
10 <input type="checkbox"/> Oplossingsmethode 1:	
. Bij elkaar horende waarden van I en V afgelezen	<u>1</u>
. R_V berekend	<u>1</u>
. $\frac{1}{R_V} = \frac{1}{R_m} + \frac{1}{R_d}$	<u>2</u>
Oplossingsmethode 2:	
. Bij elkaar horende waarden van I en V afgelezen	<u>1</u>
. I door de voltmeter berekend	<u>1</u>
. I door de diode berekend	<u>1</u>
. $R_d = \frac{V}{I_d}$	<u>1</u>
<i>Opmerking</i>	
<i>Indien I door voltmeter niet in rekening gebracht: maximaal 2 punten.</i>	
Maximumscore 2	
11 <input type="checkbox"/>	
Maximumscore 3	
12 <input type="checkbox"/> . factor 3	<u>1</u>
<i>Opmerking</i>	
<i>Geen eenheid vereist.</i>	
Maximumscore 3	
13 <input type="checkbox"/>	
Opgave 3 Adiabatische expansie	
Maximumscore 4	
14 <input type="checkbox"/> . $p = \frac{F}{A}$	<u>1</u>
. $F = m \cdot g$	<u>1</u>
. $m = \rho \cdot V$	<u>1</u>
Maximumscore 3	
15 <input type="checkbox"/> . $p = b + \rho \cdot g \cdot h$	<u>1</u>
. ρ_{Hg} opgezocht	<u>1</u>
Maximumscore 4	
16 <input type="checkbox"/> . eerste hoofdwet	<u>1</u>
. $Q = 0$	<u>1</u>
. $W_u > 0$	<u>1</u>
Maximumscore 4	
17 <input type="checkbox"/> . Gay-Lussac	<u>1</u>
. temperatuur in Kelvin	<u>1</u>

Opmerking

Berekening door vergelijking met toestand A: maximaal 2 punten.

Antwoorden	Deel- scores
Maximumscore 3	
18 <input type="checkbox"/> Als $T = c$, is $Q > 0$	<u>1</u>
. $Q > 0$ kan alleen als eerst temperatuurverschil met omgeving ontstaat	<u>1</u>
Maximumscore 3	
19 <input type="checkbox"/> . er moet gelden $F \propto u$	<u>1</u>
. aantonen dat $F \propto u$	<u>1</u>
. duidelijk maken dat de kracht terugdrijvend is	<u>1</u>
Maximumscore 4	
20 <input type="checkbox"/> . $F \propto \rho$	<u>1</u>
. $m \propto \rho$	<u>1</u>
. dus a is onafhankelijk van ρ	<u>1</u>
Opgave 4 Onweer	
Maximumscore 3	
21 <input type="checkbox"/> . formule voor E in radiaal veld	<u>1</u>
. afstand BP	<u>1</u>
<i>Opmerking</i> <i>Teken in uitkomst niet beoordelen.</i>	
Maximumscore 4	
22 <input type="checkbox"/> . alle richtingen juist	<u>2</u>
Maximumscore 2	
23 <input type="checkbox"/>	
Maximumscore 3	
24 <input type="checkbox"/> . voor veldlijn door L	<u>2</u>
. voor veldlijn door M	<u>1</u>
Maximumscore 4	
25 <input type="checkbox"/> . bepaling t uit de filmverplaatsing	<u>1</u>
. bepaling door de bliksem op de film afgelegde afstand	<u>1</u>
. vergroting in rekening gebracht	<u>1</u>
Maximumscore 3	
26 <input type="checkbox"/>	
Maximumscore 3	
27 <input type="checkbox"/> . $B = \frac{\mu_0}{2\pi} \cdot \frac{I}{r}$	<u>1</u>
. μ_0 opgezocht	<u>1</u>

Einde