

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

2.2 Antwoordmodel

Antwoorden	Deel-scores
Opgave 1 Bovenleiding	
Maximumscore 4	
1 <input type="checkbox"/> antwoord: $4,1 \cdot 10^3$ N	<u>1</u>
• berekening F_z	<u>2</u>
• inzicht $F_{\text{katrol A}} = 2F_z$	
Maximumscore 3	
2 <input type="checkbox"/> antwoord: $2,9 \cdot 10^3$ N	<u>2</u>
• inzicht $F_{\text{op S}} = F_z \sqrt{2}$	
Maximumscore 4	
3 <input type="checkbox"/> antwoord: $6,2$ °C	<u>2</u>
• inzicht dat bovenleiding $\frac{1}{2} \cdot 27$ cm langer wordt	<u>1</u>
• berekening lengtevermeerdering gehele draad per graad temperatuurstijging	
Opgave 2 Ontladen van een condensator	
Maximumscore 3	
4 <input type="checkbox"/> antwoord: $4,8 \cdot 10^2$ Ω	<u>1</u>
• gebruik van $\frac{1}{R_v} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}$	
<i>Opmerking</i>	
<i>Uitsluitend formule voor parallelschakeling opgeschreven: 0 punten.</i>	
Maximumscore 4	
5 <input type="checkbox"/> antwoord: 0,21 F (met een marge van 0,02 F)	<u>1</u>
• 37% van 4,75 V berekend	<u>1</u>
• bijbehorende tijd afgelezen	
Maximumscore 3	
6 <input type="checkbox"/> antwoord: Tijdens de proef neemt de spanning over het lampje af, dus ook de stroomsterkte, dus zal de temperatuur van het gloeidraadje afnemen, waardoor de weerstand steeds kleiner wordt → snellere ontleding.	
• inzicht dat de weerstand van het lampje afneemt	<u>2</u>

Opgave 3 Gitaar

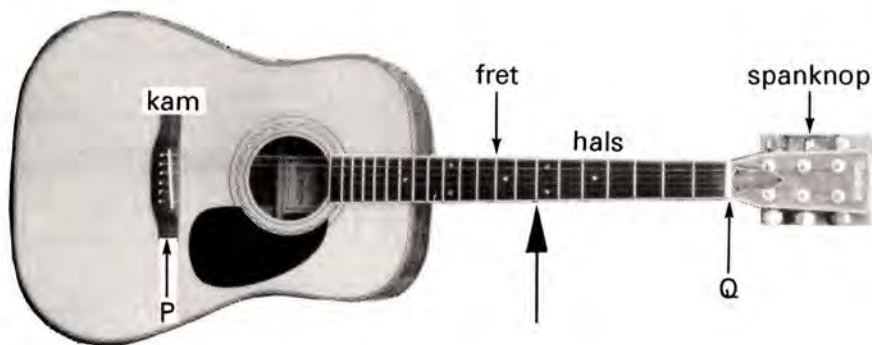
Maximumscore 3

- 7 antwoord: 429 m/s
 . berekening λ
 . gebruik $v = f \cdot \lambda$

1
1

Maximumscore 3

- 8 antwoord:



Methode 1:

- . inzicht λ omgekeerd evenredig met f
- . schaalfactor

1
1

Methode 2:

- . berekening λ
- . schaalfactor

1
1

Opmerking

Pijl gezet zonder toelichting: 0 punten.

Maximumscore 3

- 9 antwoord: 1,06 (met een marge van 0,02)

Opmerking 1:

Beperking tot twee naastliggende afstanden: géén aftrek.

Opmerking 2:

Reciproke antwoord: maximaal 2 punten.

Opgave 4 Transistorschakelaar

Maximumscore 3

- 10 antwoord: Bij 0 V geleidt de transistor niet, er is dus geen spanningsdaling over de weerstand → uitgangsspanning is 5,0 V.
- transistor geleidt niet
 - er is geen spanningsdaling over de weerstand

1
2

Opmerking

Bij een lage V_{in} 'hoort' een hoge V_{uit} : 1 punt.

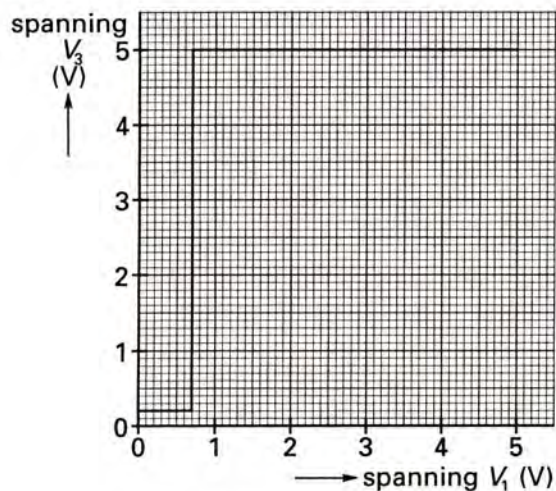
Maximumscore 3

- 11 antwoord: 41 mA
- bepaling spanning over R

2

Maximumscore 4

- 12 antwoord:



- horizontaal $V_{uit} = 0,2$ V alleen op interval $[0,0 ; 0,7$ V]
- horizontaal $V_{uit} = 5,0$ V alleen op interval $[0,7 ; 5,0$ V]

2
2

Opgave 5 Startbaan**Maximumscore 3**

- 13 antwoord: Rechte lijn ($F_r + F_w$).
 • beginpunt [0 km/h ; $1,0 \cdot 10^6$ N]
 • eindpunt [250 km/h ; $1,15 \cdot 10^6$ N]

11*Opmerking* *$F_r - F_w$: maximaal 1 punt.***Maximumscore 3**

- 14 antwoord: Rechte lijn door oorsprong en [250 km/h ; $2,95 \cdot 10^6$ N]
 • stijgende rechte lijn door oorsprong
 • stijgende rechte lijn door [250 km/h ; $2,95 \cdot 10^6$ N]

12**Maximumscore 3**

- 15 antwoord: $a/g = 0,31$
 • F_z bepaald
 • F_r bepaald

11*Opmerking**Indien $g/a = 3,3$ uitgerekend: geen aftrek.***Maximumscore 4**

- 16 antwoord: $8,0 \cdot 10^2$ m (met een marge van $0,1 \cdot 10^2$ m)
 • omrekenen van km/h naar m/s
 • berekening t
 • gebruik plaatsfunctie

111**Maximumscore 3**

- 17 antwoord: De 'lift off'-snelheid wordt nu bereikt bij een lagere snelheid t.o.v. de grond. Omdat a gelijk blijft is de starttijd korter, dus de startweg is kleiner.

*Opmerking**Antwoord zonder toelichting: maximaal 1 punt.*

Opgave 6 Spaarlamp**Maximumscore 3**

- 18 antwoord: 27%
 • bepaling vermogen dat omgezet wordt in licht

1**Maximumscore 4**

- 19 antwoord: $v = 1,3 \cdot 10^6 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$
 • inzicht $U_k = 4,9 \text{ eV}$
 • omrekenen naar J
 • gebruik $U_k = \frac{1}{2} m \cdot v^2$

111**Maximumscore 5**

- 20 antwoord: 500
 • berekening α
 • $\sin \alpha = \lambda/d$
 • d berekend

211*Opmerking* *$\lambda/d = x/l$ genomen: maximaal 2 punten.***Maximumscore 3**

- 21 antwoord: De violette rand.
 • bij kleinere λ hoort kleinere α

2**Maximumscore 4**

- 22 antwoord: Van 7,7 eV naar 5,4 eV.
 • berekening ΔU
 • bijbehorende energieniveaus
 • richting van de overgang

211

Opgave 7 Het ongeluk**Maximumscore 3**

- 23 antwoord: ${}^{135}_{53}\text{I} \rightarrow {}^{135}_{54}\text{Xe} + {}^0_{-1}\text{e}$
 • ${}^{135}_{54}\text{Xe}$ rechts van de reactiepijl
 • vervalkern is jood

1
1

Maximumscore 2

- 24 antwoord: ${}^{135}_{54}\text{Xe} + {}^1_0\text{n} \rightarrow {}^{136}_{54}\text{Xe}$
 • ${}^1_0\text{n}$ voor de reactiepijl

1

Maximumscore 2

- 25 antwoord: Het xenon vangt neutronen weg en deze zijn nodig voor een goed verlopen van de kettingreactie.
 • er worden neutronen weggevangen

1

Maximumscore 3

- 26 antwoord: Boriumkernen absorberen neutronen; als dus de regelstaven dieper in de reactor worden gebracht, daalt het aantal neutronen, dus het aantal splijtingen per s, dus het vermogen; worden ze verder verwijderd dan stijgt het vermogen.
 • borium absorbeert neutronen

2

Maximumscore 2

- 27 antwoord: De moderator remt de bij de splijtingsreactie vrijkomende, te snelle neutronen af om ze 'klaar' te maken voor een volgende splijting.
 • afremmen van neutronen

1

Maximumscore 3

- 28 antwoord: In ieder geval tot 2 juni (= 4 halveringstijden)
 • opzoeken halveringstijd van ${}^{131}\text{I}$
 • aantal halveringstijden bepaald

1
1

Einde