

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 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 algemeen

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 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.

1 ■ A

2 ■ C

Maximumscore 2

3 □ Uit het antwoord moet blijken dat dit gebeurt door de traagheid van het zand, dat op de kruiwagen ligt.

4 ■ A

Maximumscore 6

5 □ Een juiste berekening leidt (afhankelijk van de berekeningswijze) tot een antwoord in het interval $60 \text{ m} \leq \text{remwegverkorting} \leq 63 \text{ m}$

• gebruikt $F \cdot s = \frac{1}{2} m \cdot v^2$	<u>1</u>
• inzicht E_{kin} wordt $\frac{4}{9}$ deel	<u>2</u>
• conclusie s wordt $\frac{4}{9} \cdot 111 \text{ m}$	<u>1</u>
• rest van de berekening juist	<u>2</u>
òf	
• gebruikt $80 \text{ km/h} = \frac{80}{3,6} \text{ m/s}$	<u>1</u>
• gebruikt $v_t = v_0 + a \cdot t$	<u>1</u>
• hierin ingevuld $v_0, a = -5,0$ en $v_t = 0$	<u>1</u>
• gebruikt $s_t = v_0 \cdot t + \frac{1}{2} \cdot a \cdot t^2$ òf $s = \bar{v} \cdot t$	<u>1</u>
• hieruit remweg berekend	<u>1</u>
• verschil bepaald met de remweg van 111 m	<u>1</u>

Maximumscore 2

- 6 Het juiste antwoord is één van de volgende:
- Bij lagere snelheid is de wrijvingskracht (op de auto) kleiner.
òf
 - Bij lagere snelheid is minder energie nodig om de vrachtauto z'n snelheid te geven (en te laten behouden).

Maximumscore 4

- 7 Een juiste berekening leidt (afhankelijk van de berekeningswijze) tot een antwoord in het interval $0,02 \text{ l} \leq \text{volume} \leq 0,022 \text{ l}$

- gebruik van $E = P \cdot t$
- uitwerking tot aantal J/uur
- inzicht aantal liters = $\frac{\text{aantal J/uur}}{33 \cdot 10^6}$
- rest van de berekening juist

1111**Maximumscore 4**

- 8 Een juiste berekening leidt (afhankelijk van de berekeningswijze) tot een antwoord in het interval $80 \leq \text{tijd} \leq 100$ (minuut)

- gebruikt $s = v \cdot t$
- inzicht $s = 20 \cdot 10^3$
- uitwerken in seconden
- rest van de berekening juist
òf
- gebruikt $s = v \cdot t$
- inzicht $s = 20 \cdot 10^3$
- inzicht $v = 240$ (km/min)
- rest van de berekening juist

11111111

Indien probleem opgelost met de beving die langs de diameter van de aarde gaat, maximaal 2 punten toekennen.

9 ■ D**Maximumscore 2**

- 10 • eerste reden juist
• tweede reden juist

11

Juiste redenen zijn de volgende:

- achter de wieken heeft de lucht nog snelheid
- er ontstaat geluid(s-energie)
- er ontstaat warmte(-energie)

Indien in plaats van dit laatste antwoord als reden: er is wrijving, dit goed rekenen.

Indien als reden: er ontstaat wrijvingsenergie, hiervoor geen punt toekennen.

Maximumscore 4

- 11 • wegen van het lege maatglas met een balans of een weegschaal
• daarna wegen van het maatglas met olie erin (om de massa van de olie te bepalen)
• volume van de olie aflezen
• massa delen door volume

1111*Opmerking*

Indien olie op de balans of op de weegschaal is gegoten of indien vloeistof is overgegoten van een bekersglas in het maatglas of omgekeerd, 1 punt aftrekken.

Maximumscore 5

- 12
-
- Een juiste berekening leidt tot het antwoord 47 (°C)

- gebruikt algemene gaswet of volumewet van Gay-Lussac
- invullen hierin van 20 en 22 voor V_1 en V_2
- invullen van $T_1 = 291$
- uitwerken tot T_2 in K
- rest van de berekening juist

1	
1	
1	
1	
1	

Opmerking 1

Indien een onjuist aantal significante cijfers is gebruikt in het eindantwoord, hiervoor geen punt aftrekken.

Opmerking 2

Indien de vraag is beantwoord alsof de temperatuur als 18 K is gegeven, maximaal 3 punten toekennen.

- 13 ■ A

- 14 ■ C

- 15 ■ B

- 16 ■ c

Maximumscore 2

- 17
-
- Uit het antwoord moet blijken dat er straling door de vloeistof wordt geabsorbeerd.

Indien een antwoord als: de straling wordt door de vloeistof weerkaatst

Indien een antwoord als: de straling wordt door de vloeistof gebroken

0	
0	

Maximumscore 3

- 18
-
- Een juiste berekening leidt tot een antwoord in het interval
- $0,2 \text{ A} \leq I \leq 0,22 \text{ A}$
-
- De aardlekschakelaar schakelt de stroom dus uit.

- invullen van $U = 220$ en $R = 1 \text{ k}\Omega$ in $U = I \cdot R$
- I berekend
- consequente conclusie

1	
1	
1	

- 19 ■ B

- 20 ■ A

- 21 ■ B

Maximumscore 3

- 22
-
- de radiator hangt te hoog
 - er vindt geen stroming plaats (van warme lucht)
 - de bewoners hebben gelijk
 - òf
 - de warme lucht blijft bovenin hangen
 - de bewoners hebben gelijk

1	
1	
1	
2	
1	

- 23 ■ A

Maximumscore 2

- 24 Het juiste antwoord is één van de volgende:
- de drager mag niet veel warmte geleiden
 - de drager mag niet elektrisch geleiden

25 ■ A

26 ■ B

27 ■ A

28 ■ A

Maximumscore 3

- 29 • straal rechts rakend aan de zon en links aan O
• straal links rakend aan de zon en rechts aan O
• lichtvlekje juist aangegeven

1
1
1

Opmerking

Indien geen snijdende randstralen gebruikt, maximaal 1 punt voor deze vraag toekennen.

Maximumscore 2

- 30 • beide spiegels evenwijdig onder 45° met de lichtstraal door de punten waar het licht weerkaatst

Indien een antwoord waarbij minstens één kaattpunt niet op de spiegel ligt, 1 punt aftrekken.

Indien een antwoord waarbij de spiegels wel evenwijdig zijn, maar waarbij de hoek duidelijk afwijkt van 45°

0

31 ■ E

32 ■ C

33 ■ B

34 ■ D

35 ■ D

Maximumscore 2

- 36 Een juiste berekening leidt tot het antwoord 0,00000033 s

- $f = 3,0 \cdot 10^6$ Hz ingevuld in $f = \frac{1}{T}$
- rest van de berekening juist

1
1

Opmerking

Indien een onjuist aantal significante cijfers is gebruikt in het eindantwoord, hiervoor geen punt aftrekken.

Maximumscore 2

- 37 • ondergrens: $15 \text{ Hz} \leq f \leq 50 \text{ Hz}$
• bovengrens: $10 \text{ kHz} \leq f \leq 20 \text{ kHz}$

1
1

Einde