



## Inhoud

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

## **1 Algemene regels**

### **Mavo/Havo/Vwo**

In het Eindexamenbesluit dagscholen Mavo/Havo/Vwo zijn twee artikelen opgenomen die betrekking hebben op de scoring van het schriftelijk werk, namelijk artikel 27 en artikel 28.

Deze twee 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 examen 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**

### **2.1 Scoringsregels**

1 De examinerator vermeldt de scores per vraag en de totaalscores op een aparte lijst. Per vraag is in het antwoordmodel een maximum score aangegeven.

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 maximum score 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 toelichting, motivering of berekening ontbreekt, kunnen geen punten worden toegekend, tenzij in het antwoordmodel anders is aangegeven.

7 Indien een kandidaat meer antwoorden (in de vorm van voorbeelden, redenen, argumenten e.d.) geeft dan er expliciet gevraagd wordt, 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 Consequentieregel**

Het komt voor dat een leerling het antwoord op een vraag nodig heeft voor een andere vraag. Mocht dit antwoord fout zijn dan mag deze fout niet opnieuw bestraft worden als de leerling het antwoord opnieuw gebruikt, tenzij de vraag daardoor aanzienlijk vereenvoudigd wordt.

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.

*Maximaal wordt voor een fout in de eenheid bij het antwoord, voor een fout in de nauwkeurigheid van het antwoord en voor rekenfouten in de berekening samen 1 punt van het aantal punten van het desbetreffende onderdeel afgetrokken.*

*Het verdient aanbeveling de scoring van het werk van kandidaten per vraag 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 |
|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|-------------|
| <b>Transport van elektrische energie</b>                                           |                                                 |             |
| <b>Maximum score 5</b>                                                             |                                                 |             |
| 1 <input type="checkbox"/>                                                         | $m = \rho \cdot V$ gebruikt                     | <u>1</u>    |
|                                                                                    | $V = A \cdot l$ gebruikt                        | <u>1</u>    |
|                                                                                    | $A_{Al} = A_{geheel} - A_{Fe}$                  | <u>1</u>    |
| <i>Opmerking</i>                                                                   |                                                 |             |
| <i>Alleen ijzer of alleen aluminium, maximaal 3 punten toekennen</i>               |                                                 |             |
| <b>Maximum score 2</b>                                                             |                                                 |             |
| 2 <input type="checkbox"/>                                                         |                                                 |             |
| <b>Maximum score 3</b>                                                             |                                                 |             |
| 3 <input type="checkbox"/>                                                         | constructie                                     | <u>2</u>    |
| <b>Maximum score 5</b>                                                             |                                                 |             |
| 4 <input type="checkbox"/>                                                         | gebruik $R = \rho \cdot \frac{l}{A}$            | <u>1</u>    |
| <i>Opmerking</i>                                                                   |                                                 |             |
| <i>Schakeling niet als parallelschakeling opgevat, maximaal 3 punten toekennen</i> |                                                 |             |
| <b>Maximum score 3</b>                                                             |                                                 |             |
| 5 <input type="checkbox"/>                                                         | berekening spanningsverlies                     | <u>2</u>    |
| <b>Maximum score 3</b>                                                             |                                                 |             |
| 6 <input type="checkbox"/>                                                         | inzicht: energie is oppervlakte onder de kromme | <u>1</u>    |
| <b>Maximum score 4</b>                                                             |                                                 |             |
| 7 <input type="checkbox"/>                                                         | voor toerental                                  | <u>1</u>    |
|                                                                                    | voor effectieve spanning                        | <u>1</u>    |
|                                                                                    | voor de effectieve stroomsterkte                | <u>2</u>    |
| <i>Opmerking</i>                                                                   |                                                 |             |
| <i>Antwoord zonder uitleg: 0 (in elk van de drie gevallen)</i>                     |                                                 |             |

**De prismaspectroscop****Maximum score 3**

- 8 ☐ gebruik van  $U = h \cdot \frac{c}{\lambda}$   
 $\lambda = 405 \text{ nm}$  genomen

11**Maximum score 3**

- 9 ☐  $n = \frac{\sin i}{\sin r}$  gebruikt  
 $r$  bepaald

11**Maximum score 3**

- 10 ☐

**Maximum score 4**

- 11 ☐ beide stralen naar juist bijbrandpunt  
 stralen doorgetrokken tot het oculair  
 daarna evenwijdig uit het oculair  
 in de juiste richting

1111*Opmerking*

*Stralen niet doorgetrokken tot de 2e lens (dus vanuit bijbrandpunt met andere stralen verder gewerkt), maximaal 2 punten toekennen*

**Maximum score 4**

- 12 ☐ inzicht  $N_{\text{ang}} = \frac{f \text{ van lens 2}}{f \text{ van oculair}}$

2**Maximum score 2**

- 13 ☐ indien het inzicht dat dan dispersie zou optreden ontbreekt

0**Maximum score 3**

- 14 ☐

**Een grammofoonplaat****Maximum score 2**

- 15 ☐

**Maximum score 3**

- 16 ☐  $\sin \alpha = \frac{\lambda}{d}$

1**Maximum score 3**

- 17 ☐

**Maximum score 5**

- 18 ☐  $\lambda$  opgemeten  
 schaal in rekening gebracht  
 snelheid berekend

112**Maximum score 3**

- 19 ☐  $v = \frac{2\pi \cdot A}{T}$

2

| Antwoorden                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                      | Deel-<br>scores |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| <hr/>                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                      |                 |
| <b>Maximum score 4</b>                                                                                                                                                                      |                                                                                                                      |                 |
| 20                                                                                                                                                                                          | <input type="checkbox"/> $V_P - V_Q < 0$<br>keuze voor extremum op $t = 0$                                           | <u>2</u>        |
|                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                      | <u>2</u>        |
|                                                                                                                                                                                             | indien een keuze zonder uitleg                                                                                       | <u>0</u>        |
| <hr/>                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                      |                 |
| <b>Een koperen ring</b>                                                                                                                                                                     |                                                                                                                      |                 |
| <hr/>                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                      |                 |
| <b>Maximum score 4</b>                                                                                                                                                                      |                                                                                                                      |                 |
| 21                                                                                                                                                                                          | <input type="checkbox"/> <i>Opmerking</i><br><i><math>F_I</math>'s niet loodrecht veldlijnen, 2 punten aftrekken</i> |                 |
| <hr/>                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                      |                 |
| <b>Maximum score 3</b>                                                                                                                                                                      |                                                                                                                      |                 |
| 22                                                                                                                                                                                          | <input type="checkbox"/> inzicht: momentenwet nodig                                                                  | <u>1</u>        |
| <hr/>                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                      |                 |
| <i>Opmerkingen</i><br><i>Weglaten van de beide momenten t.g.v. <math>F_Z</math> op <math>m = 120</math> g, geen aftrek</i><br><i>Gewerkt met <math>F_I = F_Z</math> op <math>m_2</math></i> |                                                                                                                      |                 |
|                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                      | <u>0</u>        |
| <hr/>                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                      |                 |
| <b>Maximum score 3</b>                                                                                                                                                                      |                                                                                                                      |                 |
| 23                                                                                                                                                                                          | <input type="checkbox"/> $T = 2\pi\sqrt{\frac{m}{C}}$                                                                | <u>1</u>        |
| <hr/>                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                      |                 |
| <b>Maximum score 3</b>                                                                                                                                                                      |                                                                                                                      |                 |
| 24                                                                                                                                                                                          | <input type="checkbox"/> $C = \frac{F}{u}$                                                                           | <u>1</u>        |
| <hr/>                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                      |                 |
| <i>Opmerking</i><br><i><math>u</math> niet t.o.v. <math>h = 3</math> cm genomen, maximaal 1 punt toekennen</i>                                                                              |                                                                                                                      |                 |
| <hr/>                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                      |                 |
| <b>Maximum score 3</b>                                                                                                                                                                      |                                                                                                                      |                 |
| 25                                                                                                                                                                                          | <input type="checkbox"/> <i>Opmerking</i><br><i>Slechts met één kracht gewerkt, maximaal 1 punt toekennen</i>        |                 |
| <hr/>                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                      |                 |
| <b>Maximum score 3</b>                                                                                                                                                                      |                                                                                                                      |                 |
| 26                                                                                                                                                                                          | <input type="checkbox"/> uitleg                                                                                      | <u>2</u>        |
|                                                                                                                                                                                             | hieruit aflezing                                                                                                     | <u>1</u>        |
| <hr/>                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                      |                 |
| <i>Opmerking</i><br><i>Indien aflezing zonder uitleg</i>                                                                                                                                    |                                                                                                                      |                 |
|                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                      | <u>0</u>        |
| <hr/>                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                      |                 |
| <b>Maximum score 4</b>                                                                                                                                                                      |                                                                                                                      |                 |
| 27                                                                                                                                                                                          | <input type="checkbox"/> Wet van kinetische energie en arbeid                                                        | <u>1</u>        |
|                                                                                                                                                                                             | inzicht $W = \text{oppervlakte}$                                                                                     | <u>1</u>        |
|                                                                                                                                                                                             | correct oppervlak genomen                                                                                            | <u>1</u>        |

Einde