

Correctievoorschrift LBO-MAVO-D

Natuurkunde

Lager
Beroeps
Onderwijs

Middelbaar
Algemeen
Voortgezet
Onderwijs

19 | 90

Tijdvak 2

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 dagscholen VWO/HAVO/MAVO zijn twee artikelen opgenomen die betrekking hebben op de scoring van het schriftelijk werk, namelijk artikel 27 en artikel 28.

In het Eindexamenbesluit LBO is een artikel opgenomen dat betrekking heeft op de scoring van het schriftelijk werk, namelijk artikel 24a. 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 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 1 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 examenwerken enkele keren te wijzigen. Dit om ongewenste beoordelingseffecten tegen te gaan.

2.4 Antwoordmodel

Antwoorden	Deel-scores
<i>Aan het juiste antwoord op een meerkeuzevraag moet het puntenaantal worden toegekend dat vermeld is in scoringsregel 4.</i>	
Maximumscore 3	
1 <input type="checkbox"/> . voor elk meetpunt dat onjuist is ingetekend	<u>-1</u>
. indien geen vloeiende kromme	<u>-1</u>
2 <input checked="" type="checkbox"/> D	
Maximumscore 4	
3 <input type="checkbox"/> . gebruikt $\frac{P \cdot V}{T} = C$	<u>1</u>
. volledig invullen	<u>2</u>
. uitwerken	<u>1</u>
4 <input checked="" type="checkbox"/> B	
5 <input checked="" type="checkbox"/> C	
6 <input checked="" type="checkbox"/> A	
7 <input checked="" type="checkbox"/> C	
Maximumscore 4	
8 <input type="checkbox"/> . $Q = c \cdot m \cdot (T_e - T_b)$ gebruikt	<u>1</u>
. hierin volledig invullen	<u>1</u>
. gebruikt $P = \frac{Q}{t}$	<u>1</u>
. uitwerken	<u>1</u>

Antwoorden	Deel-scores
9 ■ D	
10 ■ A	
Maximumscore 2	
11 □ Het antwoord dient de notie te bevatten dat de productie van elektrische energie plaats vindt met een bepaald rendement.	
. antwoord: energieverlies bij elektriciteitstransport	<u>1</u>
12 ■ C	
13 ■ D	
14 ■ A	
Maximumscore 3	
15 □ . constructie van het beeldpunt van het oog	<u>1</u>
. randstraal langs het rek	<u>1</u>
. aangeven van het gebied	<u>1</u>
<i>Opmerking</i>	
<i>Indien poging met $\angle i = \angle t$ maximaal 1 punt toekennen.</i>	
Maximumscore 6	
16 □ . gebruikt $N = \frac{b}{v}$	<u>1</u>
. gebruikt $N = \frac{BB'}{LL'}$	<u>1</u>
. berekening van v	<u>2</u>
. gebruik van de lenzenformule	<u>1</u>
. uitwerken	<u>1</u>
<i>Opmerking 1</i>	
<i>Indien berekende v zonder meer gelijkgesteld aan f, maximaal 4 punten toekennen.</i>	
<i>Opmerking 2</i>	
<i>Indien berekende v gelijkgesteld aan f met de toelichting dat in dit geval v ongeveer gelijk is aan f, geen aftrek.</i>	
Maximumscore 2	
17 □	
<i>Opmerking</i>	
<i>Indien het inzicht ontbreekt dat een dunnere plaat meer straling doorlaat: 0 punten.</i>	
18 ■ B	
19 ■ C	
20 ■ B	
21 ■ B	
22 ■ C	

Maximumscore 3

- 23 . het thermo-element levert geen stroom (spanning) meer
 . de elektromagneet wordt dus uitgeschakeld
 . waarna de veer de afsluiter in de toevoer drukt

1
1
1

24 ■ c

25 ■ B

26 ■ B

Maximumscore 4

- 27 . gebruikt $s = \frac{1}{2} a \cdot t^2$
 . berekening van a in $m \cdot s^{-2}$
 . uitwerken

1
2
1

Maximumscore 2

- 28 . indien alleen als antwoord: het lampje flitst

0

Maximumscore 4

- 29 . opgeschreven of gebruikt $v = \frac{\pi \cdot d \cdot n}{60}$
 . inzicht n van het achterwiel = $\frac{54}{18} \cdot n$ van het grote tandwiel
 . uitwerken

1
1
2

Maximumscore 3

- 30 de eerste reden
 de tweede reden
 de volgende antwoorden zijn goed:
 . er is geen luchtweerstand
 . voorwiel ondervindt geen wrijving
 . achterwiel ondervindt (op de rollen) minder wrijving

 . alleen als antwoord: de fiets(er) ondervindt minder wrijving

1
2

1

31 ■ B

32 ■ B

Maximumscore 4

- 33 . gebruikt $W = m \cdot g \cdot h$
 . gebruikt $P = \frac{W}{t}$
 . invullen en uitwerken bij Karnak
 . invullen en uitwerken bij Boris

1
1
1
1

Opmerking

Indien geen conclusie opgeschreven, geen aftrek.

Maximumscore 2

34 □ goede antwoorden:

$$. a = \frac{v}{t}; \text{ omdat } t \text{ groter is, wordt } a \text{ kleiner}$$

$$. F = m \cdot a; \text{ omdat } a \text{ kleiner is, wordt } F \text{ kleiner}$$

$$. F \cdot t = m \cdot v; \text{ omdat } t \text{ groter is, wordt } F \text{ kleiner}$$

$$. F \cdot s = \frac{1}{2} m \cdot v^2; \text{ omdat } s \text{ groter is, wordt } F \text{ kleiner}$$

$$. W = F \cdot s; \text{ omdat } s \text{ groter is, wordt } F \text{ kleiner}$$

*Opmerking 1**Voor een mechanicaformule zonder goede uitleg hierbij, geen punten toekennen.**Opmerking 2**Voor een antwoord zonder gebruik van een mechanicaformule geen punten toekennen, tenzij de formule goed verwoord is.*

35 ■ A

36 ■ A

Einde