Correctievoorschrift HAVO en VHBO

Natuurkunde

Hoger
Algemeen
Voortgezet
Onderwijs

Vooropleiding
Hoger
Beroeps
Onderwijs

19 88

HAVO Tijdvak 2
VHBO Tijdvak 3

Inhoud

1 Algemene regels
2 Scoringsvoorschrift
2.1 Scoringsregels
2.2 Antwoordmodel

De Centrale Examencommissie Vaststelling Opgaven (CEVO) heeft voor de beoordeling van het schriftelijk werk de volgende algemene regels en scoringsvoorschriften opgesteld.

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 examinator en de gecommitteerde zijn verplicht het scoringsvoorschrift voor de scoring van het schriftelijk werk toe te passen.

2 De examinator en de gecommitteerde stellen in onderling overleg de score voor dit 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 examinator 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 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 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
[redacted]	**Wind**	
	Maximum score 2	
1 □	. bootje vaart naar het oosten	2
	. elke andere vaarrichting	0
	Maximum score 3	
2 □	. er ontstaat „vaar"-wind naar het zuiden	2
	Maximum score 4	
3 □	. vector getekend naar oosten	1
	. vector getekend door vlaggetje	1
	. vector in zuidelijke richting geconstrueerd	1
	. aflezen v_{zuid}	1
[redacted]	**Blokfluit**	
	Maximum score 4	
4 □	. berekening afstand B_1B_2	1
	. berekening $\lambda = 2 \cdot \mid B_1B_2 \mid$	1
	. opzoeken v in Binas	1
	Maximum score 3	
5 □	. antwoord zonder eenheid	2
	Maximum score 4	
6 □	. temperatuur hoger betekent v hoger → f hoger	2
	. als λ groter dan f weer lager	1

	Antwoorden	Deel-scores
[redacted]	**Energieniveauschema**	
	Maximum score 3	
7 □	. antwoord zonder uitleg	1
	Maximum score 3	
8 □	. ΔU omrekenen van eV naar J	1
	Opmerking	
	Antwoord in 3 significante cijfers: geen aftrek	
	Maximum score 3	
9 □		
	Maximum score 3	
10 □	. slechts één absorptiepijl getekend	2
[redacted]	**Weerstand**	
	Maximum score 5	
11 □	. berekening R_2	2
	Maximum score 4	
12 □	. spanning over R_1 berekend	2
[redacted]	**Elektronenbundel**	
	Maximum score 2	
13 □		
	Maximum score 4	
14 □	. als uit leerlingenantwoord blijkt dat begrepen is dat dan de blokspanning steeds + 5 V is gedurende $\Delta t = 0{,}30 \cdot 10^{-8}$ s	3
	. indien uitsluitend is opgeschreven $T_1 = 0{,}60 \cdot 10^{-8}$ s	4
	. indien uitsluitend is opgeschreven $T_1 = 0{,}30 \cdot 10^{-8}$ s	1
[redacted]	**Kernreactor**	
	Maximum score 2	
15 □	. opzoeken atoomnummer van Sr	1
	Maximum score 2	
16 □	. berekening atoomnummer X	1
	Maximum score 3	
17 □	. opmerking dat er 2 neutronen per splijting vrijkomen	1
	Maximum score 3	
18 □		
	Maximum score 4	
19 □	. omrekenen MeV → J	1
	. gebruik formule $U = mc^2$	1
	Opmerking	
	Direct gebruik gemaakt van omrekeningsfactor	
	1 eV = 1,78268 · 10^{-36} kg: goed rekenen	
	Maximum score 4	
20 □	berekening vermogen aan kernenergie	2

	Antwoorden	Deel-scores
	Auto	
	Maximum score 3	
21 □	. aflezen $F_r = 100$ N	1
	Maximum score 4	
22 □	. dichtheid van lucht opgezocht in Binas	1
	Maximum score 4	
23 □	. omrekenen 100 km/h in m/s	1
	. aflezen F_r	1
	. aflezen F_w	1
	Maximum score 3	
24 □	. $W = F \cdot s$	1
	Maximum score 3	
25 □	. berekening energie in 7,7 liter benzine	1
	. berekening wrijvingsarbeid over 100 km	1
	Maximum score 4	
26 □	. nieuwe waarde F_w berekend	3
	Maximum score 4	
27 □	. inzicht dat het benzineverbruik evenredig met de totale wrijvingskracht toeneemt	3

Einde