

CENTRALE EXAMENCOMMISSIE VASTSTELLING OPGAVEN

CORRECTIEVOORSCHRIFT 1984

bij het examen NATUURKUNDE

VWO

Tweede tijdvak

De Centrale Examencommissie Vaststelling Opgaven heeft voor de beoordeling van het schriftelijke werk dit correctievoorschrift opgesteld.

In het Eindexamenbesluit dagscholen v.w.o.-h.a.v.o.-m.a.v.o. zijn twee artikelen opgenomen die betrekking hebben op de correctie van het schriftelijke examen.

Deze twee artikelen moeten als volgt worden geïnterpreteerd.

1. De examinerator en de gecommitteerde zijn verplicht dit correctievoorschrift voor de beoordeling van het schriftelijke werk toe te passen.
2. De examinerator en de gecommitteerde stellen in onderling overleg de score voor het schriftelijke examen vast.
Komen ze daarbij, na mondeling overleg op basis van het correctievoorschrift niet tot overeenstemming, dan wordt de score vastgesteld op het rekenkundige gemiddelde van beide voorgestelde scores.
3. De score wordt uitgedrukt in een puntenschaal van 10 - 100.
4. De score van de examenkandidaten moet zo spoedig mogelijk bij de schoolleiding op formulier A 575 voor HAVO/VWO en op formulier A 350 voor MAVO worden ingeleverd.
5. Het cijfer in één decimaal voor het schriftelijke werk ontstaat door de som van het totaal aantal toegekende punten door 10 te delen.

A Algemene regels

Het cijfer voor het schriftelijke werk is een getal uit de schaal van 1 tot en met 10 met daartussen liggende getallen van één decimaal. Dit cijfer wordt bepaald met toepassing van de volgende regels:

1. Voor het schriftelijke werk worden maximaal 100 punten gegeven.
2. Elke kandidaat krijgt vooraf 10 punten toegekend. Er blijven derhalve maximaal 90 punten over voor de waardering van de prestaties van de kandidaat.
3. Voor de waardering van een onderdeel van het schriftelijke werk is een fijnere verdeling dan in gehele punten niet geoorloofd.
4. Ontbreekt voor een vraag elke prestatie of is een vraag volledig fout beantwoord, dan worden geen punten voor deze vraag gegeven.
5. Is bij een antwoord geen eenheid vermeld of is de vermelde eenheid fout dan wordt één punt afgetrokken.
Een antwoord mag verder één cijfer te veel of te weinig 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.

B Enkele aanwijzingen voor de beoordelaars

1. Omdat de vragen binnen een vraagstuk een samenhang kunnen vertonen, waarbij een fout bij een bepaalde deelvraag consequenties kan hebben voor het oordeel dat men bij een volgende vraag gaat vellen, verdient het aanbeveling om steeds een geheel vraagstuk per kandidaat te corrigeren, in plaats van het corrigeren van één deelvraag bij alle kandidaten.
2. Het verdient aanbeveling om niet eerst het gehele examen van één kandidaat na te kijken. Het is beter om één vraagstuk van alle kandidaten te corrigeren en daarna het volgende. Dit bevordert het werken met eenzelfde norm bij alle kandidaten.
3. Het komt voor dat het oordeel van een corrector bij een bepaalde kandidaat onbewust wordt beïnvloed door de toevallig goede of slechte kandida(a)t(en), die hij daarvoor heeft gecorrigeerd (de kandidaat wordt onbewust vergeleken met de voorgaande kandidaten). Dit effect kan men bestrijden door de volgorde waarin men de kandidaten corrigeert te wijzigen.
b.v. vraagstuk 1: A t/m Z
vraagstuk 2: Z t/m A
enz.
4. De leraar/examinator dient onvolkomenheden in het examenwerk aan te strepen (zie art. 27, 2e lid van het Besluit eindexamens).

C Antwoordmodel en scoringsvoorschriften:

1. goede antwoord
In de kolom "max. score" vindt men het aantal punten dat aan het goede antwoord moet worden toegekend. In de kolom "scoringsvoorschriften" is soms aangegeven hoe de punten over delen van het goede antwoord verdeeld moeten worden.
2. gedeeltelijk goede antwoord(en)
Voor antwoorden die gedeeltelijk goed zijn vindt men soms in de kolom "scoringsvoorschriften" aanwijzingen over de wijze waarop deze antwoorden gewaardeerd moeten worden. Soms ook vindt men in deze kolom aanwijzingen als:
-1 d.w.z.: de -maximaal- te behalen score met 1 punt verminderen.
3. foute antwoord(en)
Het is niet mogelijk - en ook niet nodig - om alle foute antwoorden te vermelden.
Wel is geprobeerd die foute antwoorden op te nemen die aanleiding kunnen geven tot verschil van mening tussen de correctoren.

Het is mogelijk, dat in dit model geen voorschriften worden gegeven voor een oplossing die (gedeeltelijk) juist is.
In dat geval dient zo'n oplossing in de geest van de wel opgenomen voorschriften gehonoreerd te worden.

Vraag	max. score		scorings- voorschrift
1	18	ENERGIEPRODUKTIE IN DE ZON	
a.1.	2	U berekend Conclusie	1 1
a.2.	3	berekening uitgestraalde energie conclusie opm.: voor 1 jaar zijn de volgende waarden toegestaan: $3,6 \cdot 10^2$ dagen < 1 jaar $< 3,7 \cdot 10^2$ dagen.	2 1
b.1.	2		
b.2.	4	massaverlies berekend in u verlies U_{kin} in rekening gebracht uitwerken	1 1 2
b.3.	3	Opm.: vrijkomende straling hoeft niet in de reactie- vergelijking voor te komen n.b.: geen toelichting vereist	
c.	4	Opm. 1): bij gebruik van $T^2 = \frac{4\pi^2 \cdot r^3}{GM}$: formule invloed r op T invloed M op T eindconclusie fout of vergeten Opm. 2): bij gebruik van $T = \frac{2\pi r}{v}$ formule invloed r op T invloed v op T eindconclusie fout of vergeten	2 1 1 - 1 1 1 2 - 1
2	18	HET SLIPPENDE WIEL	
a.1.	3	voor elke kracht	1
a.2.	2		
a.3.	4	toepassen van $\Delta\omega = \alpha \cdot \Delta t$ toepassen van $M = J \cdot \alpha$ toepassen van $M = r \cdot F$ uitwerken	1 1 1 1
b.	3	uitsluitend doorlopen hoek berekend	2
c.	2	$v_{tr} (= v_{ro}) = \omega \cdot r$ uitwerken	1 1
d.	4	berekening van a berekening van s Opm.: Berekening met $\frac{1}{2} J \omega^2 - \frac{1}{2} m v^2 - \frac{1}{2} J \omega^2 = F \cdot s$ die leidt tot $s = 11 \text{ m}$	2 2 2

Vraag	max. score		scorings-voorschrift
3	19	DE BANDRECORDER	
a.	3	alleen beredeneerd T kleiner of ω groter	2
b.1.	3	invullen $r(t)$ en $r(0)$ invullen v.t uitwerken	1 1 1
b.2.	3		
c.	4	afnemend veld in de spoel naar links er wordt getracht dit veld te handhaven dus stroom van Q + P dus $V_P > V_Q$	1 1 1 1
d.	3	<u>Opm.</u> : schaal niet in rekening gebracht	-1
3.e.	3	periode gehalveerd amplitudo verdubbeld <u>Opm.</u> 1): het tekenen van slechts 1 periode <u>Opm.</u> 2): positie van een periode op de horizontale as niet van belang <u>Opm.</u> 3): alleen $V_{ind} = -N \cdot \frac{d\Phi}{dt}$	1 2 geen aftrek 0
4	15	DE WATERRAKET	
a.1.	3	inzien klep open bij $p = 2,0 \cdot 10^5$ Pa toepassen wet van Boyle uitwerken	1 1 1
a.2.	3		
a.3.	3	ingetekend: beginpunt, antwoord a.1 en antwoord a.2 elk hol deel <u>Opm.</u> : berekening van punten tussen de drie genoemde is niet nodig	1 1
b.	4	$W = p \cdot \Delta v$ = opp. onder de grafiek uitwerken <u>Opm.</u> 1): alleen $W = F \cdot s \cdot \cos \alpha$ genoemd <u>Opm.</u> 2): oppervlakte onder $1,0 \cdot 10^5$ Pa niet in rekening gebracht	1 1 2 0 -1
c.	2	toepassen van m.g.h. uitwerken	1 1

Vraag	max. score		scorings- voorschrift
5	20	DE LED	
a.	3	<u>Opm.</u> 1): alle niet volledig goede antwoorden <u>Opm.</u> 2): in de schakeling hoeft bij de bron de $V_{bron} = 2,0 \text{ V}$ niet aangegeven te worden	0
b.	4	$i \text{ door de voltmeter} = \frac{V}{50 \cdot 10^3}$ $i \text{ door lampje} = i_A - i_V$ uitwerken <u>Opm.</u> 1): berekende i in een nieuwe tabel brengen is niet vereist <u>Opm.</u> 2): bij de beide eerste metingen 0 i.p.v. 0,000 <u>N.b.</u> : bij de voorlaatste meting duizendsten van mA in het antwoord opgegeven en/of bij de laatste meting honderdsten van mA in het antwoord opgegeven: aftrek vanwege fout in de nauwkeurigheid in rekening brengen	1 1 2 geen aftrek
c.	4	$\text{tg } \alpha$ berekend $\sin \alpha$ berekend formule $\sin \alpha = \frac{\lambda}{d}$ uitwerken <u>Opm.</u> : klakkeloos gebruik van $\frac{x}{l} = \frac{\lambda}{d}$	1 1 1 1 max. 2
d.	4	berekening van het vermogen 6% in rekening gebracht berekening van energie van het foton berekening van het aantal fotonen	1 1 1 1
e.1	2	alleen: $\frac{\sin i}{\sin r} = 2,3$	0
e.2	3	alleen de opmerking: de LED uit figuur 12b (13b) is van boven rond (herhalen van een gegeven)	0