

Bindende normen voor de beoordeling van het schriftelijk werk, vastgesteld door de Commissie bedoeld in artikel 24, eerste lid, van het Eindexamenbesluit v.w.o.

bij het eindexamen v.w.o in 1983 (eerste tijdvak)

NATUURKUNDE

In het Besluit eindexamens h.a.v.o. komen twee artikelen voor die van belang zijn voor de correctie van het schriftelijke werk.

Artikel 27, vijfde lid, luidt: "Indien de commissie belast met de vaststelling van de opgaven bindende normen voor de beoordeling van het werk heeft opgesteld, passen de examinator en de gecommitteerde deze bij hun beoordeling toe."

Artikel 28, eerste en tweede lid, luidt: "De examinator en de gecommitteerde stellen in onderling overleg het cijfer voor het schriftelijk examen vast. Daarbij gebruiken zij één van de cijfers uit de schaal van cijfers, genoemd in artikel 16, achtste lid (cijfers lopende van 1 t/m 10 met de daartussen liggende cijfers met 1 decimaal). Komen zij daarbij niet tot overeenstemming, dan wordt het cijfer bepaald op het rekenkundig gemiddelde van het door ieder van hen voorgestelde cijfer. Indien het gemiddelde, bedoeld in de vorige volzin, een cijfer is dat als tweede decimaal een 5 heeft, dan wordt de eerste decimaal met 1 verhoogd."

De examinator en de gecommitteerde zijn derhalve verplicht de bindende normen toe te passen. Blijkt men na mondeling overleg geen overeenstemming bereikt te hebben op basis van de bindende normen, dan wordt het cijfer op het rekenkundig gemiddelde van beide voorgestelde cijfers vastgesteld.

Correctiemodel

A. Instructies 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).

B. Antwoordmodel en scoringsvoorschriften:

I algemene regels

Het cijfer voor het schriftelijk 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 schriftelijk 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 schriftelijk 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 elke 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.
6. 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, mits het probleem daardoor niet eenvoudiger is geworden.
7. Bij het opstellen van de examenopgaven en van de normeringen voor de examens natuurkunde worden van onderstaande, veel voorkomende formuleringen, de volgende omschrijvingen gegeven.

Bereken: Met een uitkomst alleen kan niet worden volstaan. Uit een te geven oplossing moet duidelijk blijken met welke waarden men de berekening heeft uitgevoerd en welke formules of welke principes men heeft toegepast.

Bepaal: Deze vraagstelling wordt gekozen indien voor de beantwoording gebruik gemaakt moet worden van een diagram, grafiek, tekening, tabel of een in de tekst gegeven formule soms gecombineerd met een berekening. Met een uitkomst alleen kan niet worden volstaan. Uit een te geven oplossing moet duidelijk blijken wat men heeft gedaan en bij een eventuele berekening, met welke waarden en formules men de berekening heeft uitgevoerd.

Verklaar, beredeneer of leg uit: Een duidelijke verklaring, beredenering of uitleg wordt verlangd.

Construeer of teken: Alleen een constructie of tekening zonder toelichting wordt verlangd. De nauwkeurigheid wordt bepaald door de beschikbaar gestelde gegevens.

Schets: Een bepaald verloop moet worden aangegeven waarbij de nauwkeurigheid van de tekening secundair is. Geen toelichting wordt verlangd.

Leid af: Uitgaande van de verstrekte gegevens moet een gevraagde gevolgtrekking, formule of relatie duidelijk gemaakt worden.

Waardoor: De oorzaak moet worden aangegeven.

Waarom: De gevraagde reden moet worden vermeld.

Bij formuleringen als: welke, wanneer, noem, wat, hoe, hoeveel kan met alleen een antwoord volstaan worden, tenzij er bij vermeld staat Licht het antwoord toe.

Dan wordt verlangd dat men aangeeft hoe men aan het antwoord gekomen is.

8. cijfer

Het cijfer in één decimaal voor het schriftelijk werk ontstaat door de som van het totaal aantal toegekende punten door 10 te delen.

9. eindcijfer

Het eindcijfer voor het vak natuurkunde is een geheel getal. Dit wordt bepaald op het rekenkundig gemiddelde van het cijfer voor het schoolonderzoek en het cijfer voor het centraal schriftelijk examen. Is het gemiddelde een getal met één decimaal, dan wordt naar boven afgerond als deze decimaal 5 of meer is en naar beneden afgerond als deze decimaal minder dan 5 is.

Is dit gemiddelde een getal met twee decimalen, dan wordt naar boven afgerond als deze decimalen 50 of meer zijn en naar beneden afgerond als deze decimalen minder zijn dan 50.

Voorbeeld: schoolonderzoek 6,8 gemiddeld 6,5 geeft eindcijfer 7;
centraal schriftelijk examen 6,2

schoolonderzoek 7,4 gemiddeld 7,45 geeft eindcijfer 7.
centraal schriftelijk examen 7,5

II 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.

Vraag	max. score		scorings- voor- schrift
1	23	DE CENTRALE VERWARMING	
a1	2	Berekening via $P = i^2 \cdot R$ ook goed rekenen.	
a2	3	Antwoord tot in centen nauwkeurig ook goed rekenen. Berekeningen met 120 t/m 123 dagen goed rekenen.	
b	4	Niet gecorrigeerd op temperatuur en druk. Antwoord in J/h ook goed rekenen.	max. 2
c	2		
d	4	Geen rekening gehouden met het rendement. Eenheid in het eindantwoord niet vereist. Genomen $c = 4,2 \cdot 10^3 \text{ J/kg, K}$ ook goed rekenen.	max. 2
e	3		
f	5	Alleen $i = \frac{V}{R}$. Indien slechts één weerstand genomen of weerstanden parallel genomen.	0 max. 3
2	22	DE BLOEDSOMLOOP	
a	3	Met één soort ionen gewerkt ook goed rekenen.	
b	3	Indien voor de magnetische veldsterkte de eenheid $\text{A} \cdot \text{m}^{-1}$ (Binasboek) genomen is.	max. 2
c	5	$D = 2R$ genomen.	max. 3
d	5		
e	3	Antwoord in drie significante cijfers ook goed rekenen.	
f	3	Antwoord zonder uitleg.	0

Vraag	max. score		scorings- voor- schrift
3	23	SPECTRA VAN STERREN	
a1	2		
a2	4	Door de bestraling neemt R_4 af. Antwoord zonder uitleg.	max. 3 0
b	3	Antwoord zonder uitleg.	0
c	4	Volstaan kan worden met de verhouding van de stralen. Alleen: $L = 4\pi R^2 \cdot \sigma T^4$.	1
d	3	Antwoord zonder uitleg.	0
e	2	Antwoord zonder uitleg.	0
f	2		
g	3		
4	22	DE SPIEGELREFLEXCAMERA	
a1	3	Gehete klok i.p.v. wijzerplaat genomen: ook goed rekenen.	
a2	4	$\frac{1}{b} + \frac{1}{v} = \frac{1}{f}$ $N = \frac{b}{v}$ Berekening van v of b.	1 1 1
b	3	Niet met oppervlakte rekening gehouden.	max. 2
c	4	Indien de helling van de raaklijn kennelijk bepaald is over een traject ≤ 1 ms.	max. 3
d1	2	Antwoord. Toelichting.	1 1
d2	2	Antwoord zonder uitleg.	0
e1	2		
e2	2	Antwoord zonder uitleg.	0