

**CENTRALE EXAMENCOMMISSIE VASTSTELLING OPGAVEN****CORRECTIEVOORSCHRIFT**

Bij het examen: **NATUURKUNDE**  
**LEAO–LHNO–LLO–MAVO**  
**D - niveau**  
1987 tweede tijdvak

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

### LBO/MAVO

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.

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 examinator en de gecommiteerde zijn verplicht het scoringsvoorschrift voor de scoring van het schriftelijk werk toe te passen.
2. De examinator en de gecommiteerde stellen in onderling overleg de score voor dit (gedeelte van 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 examinator streept de onvolkomenheden in het werk van de kandidaten aan en vermeldt de scores per vraag(onderdeel) en de totaalscores op een aparte lijst.  
Per vraag(onderdeel) is in het antwoordmodel een maximumscore 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 maximumscore staat aangegeven.
4. Voor dit (gedeelte van het) schriftelijk werk kunnen maximaal 30 scorepunten toegekend worden. De kandidaat krijgt vooraf geen scorepunten. De score voor dit (gedeelte van het) schriftelijk werk wordt dus uitgedrukt op een schaal van 0 tot en met 30 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, dan wel foutief is, kunnen geen punten worden toegekend, tenzij in het antwoordmodel anders is aangegeven.
7. Wanneer een gedeelte van het in het antwoordmodel vermelde antwoord tussen haakjes staat, behoeft dit gedeelte niet noodzakelijk in het antwoord van de kandidaat voor te komen.
8. 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.
9. Is bij een antwoord geen eenheid vermeld of is de vermelde eenheid fout dan wordt één 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.*

N.B. 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

Vraag	Max. score		scoringsvoorschrift
A	3	constructie van de resultante kracht juist afgelezen uit die resultante	2 1
B	2	$U_{\text{chem}} \rightarrow U_{\text{kin}}$ (+ warmte) <i>N.B.</i> „warmte” in het antwoord niet vereist	
C	5	inzicht: $\frac{1}{2}mv^2 = Q$ gebruik $Q = M \cdot c \cdot \Delta t$ invullen van de gegeven grootheden in $\frac{1}{2}mv^2 = M \cdot c \cdot \Delta t$ uitwerken	1 1 1 2
D	4	inzicht: het gaat om $\frac{Q_{\text{dak}}}{Q_{\text{benodigd}}}$  dus gaat het om $\frac{60 \text{ W/m}^2 \cdot 30 \text{ m}^2}{6000 \text{ W}}$ uitwerken <i>Opm.</i> antwoord 0,30 <i>N.B.</i> antwoord 30	1  1 2 -1 geen aftrek
E	2	invullen in de juiste formule uitwerken	1 1
F	3	Voor elk van de beide temperatuurtrajecten waarbij de waarden correct zijn ingevuld in $Q = M \cdot c \cdot \Delta t$ uitwerken	1 1
G	3	een juist antwoord: „’s nachts” of „als de zon niet schijnt” toelichting	1 2
H	3	zilverkleurig toelichting	1 2
I	5	beeld geconstrueerd elke randstraal juiste conclusie over de fietser uit de constructie	2 1 1