

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

Bij het examen: **NATUURKUNDE**  
**LEAO–LHNO–LLO–MAVO**  
**D - niveau**  
1987 eerste 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, hoeft 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	<i>Opm. 1:</i> alleen $N = \frac{\text{grootte beeld}}{\text{grootte voorwerp}}$	1
		<i>Opm. 2:</i> alleen $N = \frac{b}{v}$	0
B	3	invullen van N in de juiste formule	1
		invullen van b in de juiste formule	1
		<i>Opm. 1:</i> oplossing met behulp van figuur met gelijkvormige driehoeken uiteraard ook goed	
		<i>Opm. 2:</i> opgeschreven $N = \frac{BB^1}{LL^1}$	0
		<i>Opm. 3:</i> poging om alleen met de lenzenformule tot een oplossing te geraken	0
C	3	spiegelbeeld van L	1
		spiegelbeeld van de beide andere hoekpunten	1
		tekenen van het beeld van de driehoek	1
D	3	bepaling van de beide trefpunten van de randstralen op de spiegel	2
		voltooien van de bundel	1
		<i>Opm. 1:</i> pijl(en) in de lichtweg niet vereist <i>Opm. 2:</i> slechts constructie van één straal van L naar P	max. 2
E	4	invullen van elk van de drie grootheden in $Q = m.c. \Delta t$ uitwerken	1 1
F	2	invullen van de gegevens in $Q = m.\text{smeltwarmte}$ uitwerken	1 1
G	2	<i>Opm.:</i> lijn niet horizontaal over de gehele tijdsduur	0
H	4	juiste eindtemperatuur van de drie trajecten	1
		juiste tijdsduur: voor elk traject	1
		<i>Opm.:</i> grafiek getekend met trajecten die 2x zo lang duren als in de verschafte grafiek	max. 2
I	3	frisdrank staat voor opwarmen van ijs tot $0^\circ\text{C}$ in beide gevallen evenveel warmte af	1
		om het ijs van $0^\circ\text{C}$ te smelten wordt <i>niet</i> in beide gevallen door de frisdrank evenveel warmte afgestaan	2
		<i>Opm. 1:</i> welk glas aan het eind de hoogste temperatuur heeft, hoeft niet vermeld te worden <i>Opm. 2:</i> alleen: $Q = m.c. \Delta t$	0
J	3	<i>Opm. 1:</i> alleen inhoud van de wet van Archimedes	1
		<i>Opm. 2:</i> alleen noemen van het juiste bekerglas	0

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

8	4	2	1	8	4	2	1	8	4	2	1	8	4	2	1	8	4	2	1
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

kandidaatnummer:  →

voornaam kandidaat: .....

achternaam kandidaat: .....

niveau: (C of D invullen) →  C  D

SCHOOLSTEMPEL:

NIET BUITEN DIT OMLIJNDE VAK STEMPELEN

schooltype: één aanstreping a.u.b.

MAVO:  LLO:

LEAO:  LMO:

LHNO:  LTO:

geslacht:  V  M

- 1.  a  b  c  d  e  f
- 2.  a  b  c  d  e  f
- 3.  a  b  c  d  e  f
- 4.  a  b  c  d  e  f
- 5.  a  b  c  d  e  f
- 6.  a  b  c  d  e  f
- 7.  a  b  c  d  e  f
- 8.  a  b  c  d  e  f
- 9.  a  b  c  d  e  f
- 1•0.  a  b  c  d  e  f
- 1•1.  a  b  c  d  e  f
- 1•2.  a  b  c  d  e  f
- 1•3.  a  b  c  d  e  f
- 1•4.  a  b  c  d  e  f
- 1•5.  a  b  c  d  e  f
- 1•6.  a  b  c  d  e  f
- 1•7.  a  b  c  d  e  f
- 1•8.  a  b  c  d  e  f
- 1•9.  a  b  c  d  e  f
- 2•0.  a  b  c  d  e  f
- 2•1.  a  b  c  d  e  f
- 2•2.  a  b  c  d  e  f
- 2•3.  a  b  c  d  e  f
- 2•4.  a  b  c  d  e  f
- 2•5.  a  b  c  d  e  f

- 2•6.  a  b  c  d  e  f
- 2•7.  a  b  c  d  e  f
- 2•8.  a  b  c  d  e  f
- 2•9.  a  b  c  d  e  f
- 3•0.  a  b  c  d  e  f
- 3•1.  a  b  c  d  e  f
- 3•2.  a  b  c  d  e  f
- 3•3.  a  b  c  d  e  f
- 3•4.  a  b  c  d  e  f
- 3•5.  a  b  c  d  e  f
- 3•6.  a  b  c  d  e  f
- 3•7.  a  b  c  d  e  f
- 3•8.  a  b  c  d  e  f
- 3•9.  a  b  c  d  e  f
- 4•0.  a  b  c  d  e  f
- 4•1.  a  b  c  d  e  f
- 4•2.  a  b  c  d  e  f
- 4•3.  a  b  c  d  e  f
- 4•4.  a  b  c  d  e  f
- 4•5.  a  b  c  d  e  f
- 4•6.  a  b  c  d  e  f
- 4•7.  a  b  c  d  e  f
- 4•8.  a  b  c  d  e  f
- 4•9.  a  b  c  d  e  f
- 5•0.  a  b  c  d  e  f

- 5•1.  a  b  c  d  e  f
- 5•2.  a  b  c  d  e  f
- 5•3.  a  b  c  d  e  f
- 5•4.  a  b  c  d  e  f
- 5•5.  a  b  c  d  e  f
- 5•6.  a  b  c  d  e  f
- 5•7.  a  b  c  d  e  f
- 5•8.  a  b  c  d  e  f
- 5•9.  a  b  c  d  e  f
- 6•0.  a  b  c  d  e  f
- 6•1.  a  b  c  d  e  f
- 6•2.  a  b  c  d  e  f
- 6•3.  a  b  c  d  e  f
- 6•4.  a  b  c  d  e  f
- 6•5.  a  b  c  d  e  f
- 6•6.  a  b  c  d  e  f
- 6•7.  a  b  c  d  e  f
- 6•8.  a  b  c  d  e  f
- 6•9.  a  b  c  d  e  f
- 7•0.  a  b  c  d  e  f
- 7•1.  a  b  c  d  e  f
- 7•2.  a  b  c  d  e  f
- 7•3.  a  b  c  d  e  f
- 7•4.  a  b  c  d  e  f
- 7•5.  a  b  c  d  e  f