

Het correctievoorschrift bestaat uit:

- 1 Regels voor de beoordeling
- 2 Algemene regels
- 3 Vakspecifieke regels
- 4 Beoordelingsmodel
- 5 Inzenden scores

1 Regels voor de beoordeling

Het werk van de kandidaten wordt beoordeeld met inachtneming van de artikelen 41 en 42 van het Eindexamenbesluit v.w.o.-h.a.v.o.-m.a.v.o.-v.b.o. Voorts heeft de CEVO op grond van artikel 39 van dit Besluit de *Regeling beoordeling centraal examen* vastgesteld (CEVO-02-806 van 17 juni 2002 en bekendgemaakt in Uitleg Gele katern nr 18 van 31 juli 2002).

Voor de beoordeling zijn de volgende passages van de artikelen 41, 41a en 42 van het Eindexamenbesluit van belang:

- 1 De directeur doet het gemaakte werk met een exemplaar van de opgaven, de beoordelingsnormen en het proces-verbaal van het examen toekomen aan de examinerator. Deze kijkt het werk na en zendt het met zijn beoordeling aan de directeur. De examinerator past de beoordelingsnormen en de regels voor het toekennen van scorepunten toe die zijn gegeven door de CEVO.
- 2 De directeur doet de van de examinerator ontvangen stukken met een exemplaar van de opgaven, de beoordelingsnormen, het proces-verbaal en de regels voor het bepalen van de score onverwijld aan de gecommiteerde toekomen.
- 3 De gecommiteerde beoordeelt het werk zo spoedig mogelijk en past de beoordelingsnormen en de regels voor het bepalen van de score toe die zijn gegeven door de CEVO.

- 4 De examiner en de gecommiteerde stellen in onderling overleg het aantal scorepunten voor het centraal examen vast.
- 5 Komen zij daarbij niet tot overeenstemming, dan wordt het aantal scorepunten bepaald op het rekenkundig gemiddelde van het door ieder van hen voorgestelde aantal scorepunten, zo nodig naar boven afgerond.

2 Algemene regels

Voor de beoordeling van het examenwerk zijn de volgende bepalingen uit de CEVO-regeling van toepassing:

- 1 De examiner vermeldt op een lijst de namen en/of nummers van de kandidaten, het aan iedere kandidaat voor iedere vraag toegekende aantal scorepunten en het totaal aantal scorepunten van iedere kandidaat.
- 2 Voor het antwoord op een vraag worden door de examiner en door de gecommiteerde scorepunten toegekend, in overeenstemming met het beoordelingsmodel. Scorepunten zijn de getallen 0, 1, 2, ..., n, waarbij n het maximaal te behalen aantal scorepunten voor een vraag is. Andere scorepunten die geen gehele getallen zijn, of een score minder dan 0 zijn niet geoorloofd.
- 3 Scorepunten worden toegekend met inachtneming van de volgende regels:
 - 3.1 indien een vraag volledig juist is beantwoord, wordt het maximaal te behalen aantal scorepunten toegekend;
 - 3.2 indien een vraag gedeeltelijk juist is beantwoord, wordt een deel van de te behalen scorepunten toegekend, in overeenstemming met het beoordelingsmodel;
 - 3.3 indien een antwoord op een open vraag niet in het beoordelingsmodel voorkomt en dit antwoord op grond van aantoonbare, vakinhoudelijke argumenten als juist of gedeeltelijk juist aangemerkt kan worden, moeten scorepunten worden toegekend naar analogie of in de geest van het beoordelingsmodel;
 - 3.4 indien slechts één voorbeeld, reden, uitwerking, citaat of andersoortig antwoord gevraagd wordt, wordt uitsluitend het eerstgegeven antwoord beoordeeld;
 - 3.5 indien meer dan één voorbeeld, reden, uitwerking, citaat of andersoortig antwoord gevraagd wordt, worden uitsluitend de eerstgegeven antwoorden beoordeeld, tot maximaal het gevraagde aantal;
 - 3.6 indien in een antwoord een gevraagde verklaring of uitleg of afleiding of berekening ontbreekt dan wel foutief is, worden 0 scorepunten toegekend, tenzij in het beoordelingsmodel anders is aangegeven;
 - 3.7 indien in het beoordelingsmodel verschillende mogelijkheden zijn opgenomen, gescheiden door het teken /, gelden deze mogelijkheden als verschillende formuleringen van hetzelfde antwoord of onderdeel van dat antwoord;
 - 3.8 indien in het beoordelingsmodel een gedeelte van het antwoord tussen haakjes staat, hoeft dit gedeelte niet in het antwoord van de kandidaat voor te komen.
 - 3.9 indien een kandidaat op grond van een algemeen geldende woordbetekenis, zoals bijvoorbeeld vermeld in een woordenboek, een antwoord geeft dat vakinhoudelijk onjuist is, worden aan dat antwoord geen scorepunten toegekend, of tenminste niet de scorepunten die met de vakinhoudelijke onjuistheid gemoeid zijn.

- 4 Het juiste antwoord op een meerkeuzevraag is de hoofdletter die behoort bij de juiste keuzemogelijkheid. Voor een juist antwoord op een meerkeuzevraag wordt het in het beoordelingsmodel vermelde aantal punten toegekend. Voor elk ander antwoord worden geen scorepunten toegekend. Indien meer dan één antwoord gegeven is, worden eveneens geen scorepunten toegekend.
- 5 Een fout mag in de uitwerking van een vraag maar één keer worden aangerekend, tenzij daardoor de vraag aanzienlijk vereenvoudigd wordt en/of tenzij in het beoordelingsmodel anders is vermeld.
- 6 Een zelfde fout in de beantwoording van verschillende vragen moet steeds opnieuw worden aangerekend, tenzij in het beoordelingsmodel anders is vermeld.
- 7 Indien de examinerator of de gecommiteerde meent dat in een examen of in het beoordelingsmodel bij dat examen een fout of onvolkomenheid zit, beoordeelt hij het werk van de kandidaten alsof examen en beoordelingsmodel juist zijn. Hij kan de fout of onvolkomenheid mededelen aan de CEVO. Het is niet toegestaan zelfstandig af te wijken van het beoordelingsmodel. Met een eventuele fout wordt bij de definitieve normering van het examen rekening gehouden.
- 8 Scorepunten worden toegekend op grond van het door de kandidaat gegeven antwoord op iedere vraag. Er worden geen scorepunten vooraf gegeven.
- 9 Het cijfer voor het centraal examen wordt als volgt verkregen.
Eerste en tweede corrector stellen de score voor iedere kandidaat vast. Deze score wordt meegedeeld aan de directeur.
De directeur stelt het cijfer voor het centraal examen vast op basis van de regels voor omzetting van score naar cijfer.

NB Het aangeven van de onvolkomenheden op het werk en/of het noteren van de behaalde scores bij de vraag is toegestaan, maar niet verplicht.

3 Vakspecifieke regels

Voor dit examen kunnen maximaal 78 scorepunten worden behaald.

Voor dit examen zijn de volgende vakspecifieke regels vastgesteld:

- 1 Voor elke rekenfout of verschrijving in de berekening wordt één punt afgetrokken tot het maximum van het aantal punten dat voor dat deel van die vraag kan worden gegeven.
- 2 Als in een berekening een notatiefout is gemaakt en als gezien kan worden dat de kandidaat juist gerekend heeft, wordt hiervoor geen scorepunt afgetrokken.

4 Beoordelingsmodel

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

Taxirit

1 maximumscore 2

- De kosten van de gereden kilometers zijn $(0,90 \times 8 =)$ (€) 7,20 1
- De prijs van de taxirit is $7,20 + 2,50 =$ (€) 9,70 1

2 maximumscore 3

Een juiste woordformule is: $prijs = 2,50 + 0,90 \times afstand$
(of $prijs = 2,5 + 0,9 \times afstand$).

- Het juist verwerken van het begintarief 1
- Het juist verwerken van de prijsstoe name per gereden kilometer 1
- De gehele woordformule 1

Opmerking

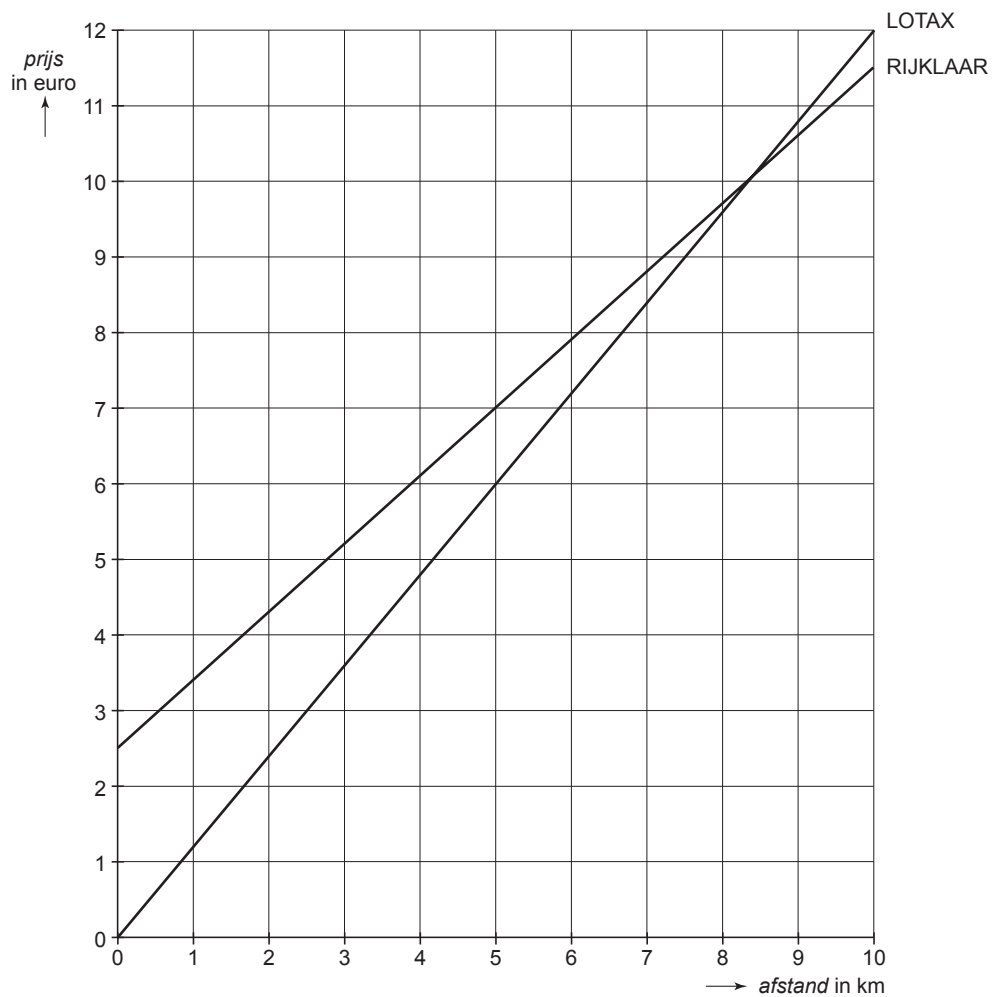
Als bij vraag 3, 4 en 5 gebruikgemaakt wordt van een foutieve formule die bij vraag 2 berekend is, hiervoor bij vraag 3, 4 en 5 niet opnieuw scorepunten aftrekken.

3 maximumscore 3

RIJKLAAR

<i>afstand</i> in km	0	2	4	6	8	10
<i>prijs</i> in euro	2,50	4,30	6,10	7,90	9,70	11,50

- Het juiste startpunt (0; 2,50) 1
- De juiste helling van de lijn, bijvoorbeeld door een tweede juist punt te tekenen 1
- Een rechte lijn door de juiste punten tekenen 1



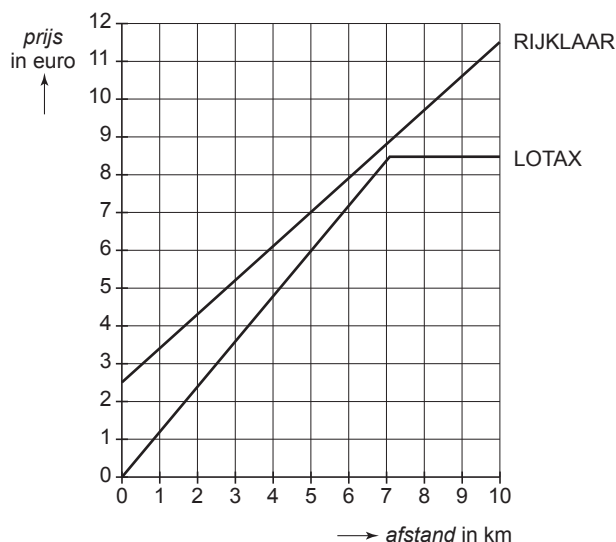
Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

4 maximumscore 3

- Bij RIJKLAAR betaalt Selma (€) 11,05 1
 - Bij LOTAX betaalt Selma ($1,20 \times 9,5 =$) (€) 11,40 1
 - RIJKLAAR is voor Selma het goedkoopst 1
- of
- Opmerken dat het snijpunt tussen 8 en 9 kilometer ligt 1
 - Rechts van het snijpunt is RIJKLAAR het goedkoopst 1
 - RIJKLAAR is voor Selma het goedkoopst 1
- of
- Een verticale lijn bij *afstand* = 9,5 tekenen 1
 - Het snijpunt van deze lijn met de grafiek van RIJKLAAR ligt onder het snijpunt van deze lijn met de grafiek van LOTAX 1
 - RIJKLAAR is voor Selma het goedkoopst 1

5 maximumscore 3

- Een horizontale lijn op hoogte € 8,50 tekenen 1
 - De grafiek van LOTAX ligt altijd onder de grafiek van RIJKLAAR 1
 - Bij deze actie is LOTAX dus altijd het goedkoopst, dus Selma heeft gelijk 1
- of
- Bij LOTAX betaal je € 8,50 voor 7,1 km 1
 - Bij RIJKLAAR betaal je voor 7,1 km (€) 8,89 1
 - De grafiek van RIJKLAAR ligt tot 7,1 km altijd boven die van LOTAX, dus Selma heeft gelijk 1
- of
- Een nieuwe grafiek voor LOTAX tekenen door vanaf het punt (7,1; 8,5) een horizontale lijn te tekenen 1



- De grafiek van LOTAX ligt altijd onder de grafiek van RIJKLAAR 1
- Bij deze actie is LOTAX dus altijd het goedkoopst, dus Selma heeft gelijk 1

Woning te koop

6 maximumscore 4

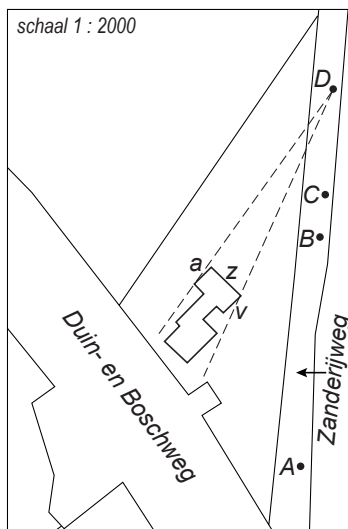
- De inhoud van de bollenschuur tot het dak is $(8 \times 5 \times 5,5 =) 220 \text{ (m}^3\text{)}$ 1
- De oppervlakte van de voorkant van het dak is $(\frac{1}{2} \times 5 \times 1 =) 2,5 \text{ (m}^2\text{)}$ 1
- De inhoud van het dak is $(2,5 \times 8 =) 20 \text{ (m}^3\text{)}$ 1
- De inhoud van de bollenschuur is $220 + 20 = 240 \text{ (m}^3\text{)}$, dus het is juist 1

7 maximumscore 3

- De afstand van punt A tot de woning in de plattegrond is 6,2 cm (of 6,1 cm of 6,3 cm) 1
- De fotograaf stond $(500 \times 6,2 =) 3100 \text{ cm}$ van de woning af (of 3050 cm of 3150 cm) 1
- Dit is 31 meter (of 30,50 meter of 31,50 meter), dus dit is meer dan 30 meter 1

8 maximumscore 3

- De fotograaf stond op plek D 1
- De twee juiste kijklijnen vanuit plek D tekenen 2



Opmerking

Voor elke juiste kijklijn 1 scorepunt toekennen.

Vraag	Antwoord	Scores
13	maximumscore 5	
	• De helft van de vijver is ($\frac{350}{2} =$) 175 (cm)	1
	• $\sin \angle C_1 = \frac{175}{518}$ (of $\sin \angle C_1 = \frac{175}{525}$)	2
	• $\angle C_1 = 19,7\dots(^{\circ})$ (of $\angle C_1 = 19,4\dots(^{\circ})$)	1
	• De hele hoek bij C moet minstens ($2 \times 19,7\dots =$) 40 ($^{\circ}$) (of ($2 \times 19,4\dots =$) 39 ($^{\circ}$)) zijn om de overkant te halen	1
	<i>Opmerking</i> <i>Als tussentijds afgerond is, hiervoor geen scorepunten aftrekken.</i>	

Gevoelstemperatuur

14	maximumscore 2	
	• $0,0124 \times 5^2 - 1,162 \times 5 + 1,41$	1
	• De gevoelstemperatuur is $-4,09$ ($^{\circ}\text{C}$), dit is ongeveer -4 ($^{\circ}\text{C}$)	1
15	maximumscore 3	
	• Bij 'vrij krachtige wind' hoort maximaal $w = 10,5$ (m/s)	1
	• Dan is $G = (0,0124 \times 10,5^2 - 1,162 \times 10,5 + 1,41 =) -9,42$ ($^{\circ}\text{C}$)	1
	• Dit is hoger dan -13 ($^{\circ}\text{C}$), dus het nieuwsbericht is niet juist	1
	of	
	• Bij 'vrij krachtige wind' hoort een w van 8 tot 10,5 (m/s)	1
	• $w = 8$ geeft $G = -7,09$ en $w = 10,5$ geeft $G = -9,42$	1
	• Dit is hoger dan -13 ($^{\circ}\text{C}$), dus het nieuwsbericht is niet juist	1
	<i>Opmerking</i> <i>Wanneer een andere waarde tussen 8 en 10,5 genomen is, hiervoor 1 scorepunt aftrekken.</i>	
16	maximumscore 3	
	• De grafiek gebruiken om te constateren dat w tussen 17 m/s en 18 m/s moet zijn	2
	• Bij een windsnelheid tussen 17 (m/s) en 18 (m/s) is de wind stormachtig	1

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

Westerscheldetunnel

- 17 maximumscore 2**
- $\frac{6600}{12}$ 1
 - Dit zijn 550 (werkdagen) 1
- 18 maximumscore 2**
- $\frac{6600}{50} = 132$ (stukken van 50 m) 1
 - Maar aan het begin en het eind zijn er geen brandblussers, dus 131 brandblussers 1
- 19 maximumscore 3**
- $\sin \text{hoek} = \frac{60}{1300}$ 2
 - De hoek is 3° (of $2,6^\circ$) 1
- 20 maximumscore 5**
- De straal van de tunnelbuis is ($\frac{11,30}{2} =$) 5,65 (m) 1
 - De oppervlakte van de tunnelopening is ($\pi \times 5,65^2 =$) 100,28... (m²) 1
 - De inhoud van de tunnelbuis is ($100,28... \times 6600 =$) 661 897,44... (m³) 1
 - Er zijn $\frac{661\ 897,44...}{20}$ vrachtwagens gevuld 1
 - Dit zijn ongeveer 33 000 (vrachtwagens) (of 34 000 (vrachtwagens)) 1

Domino Day

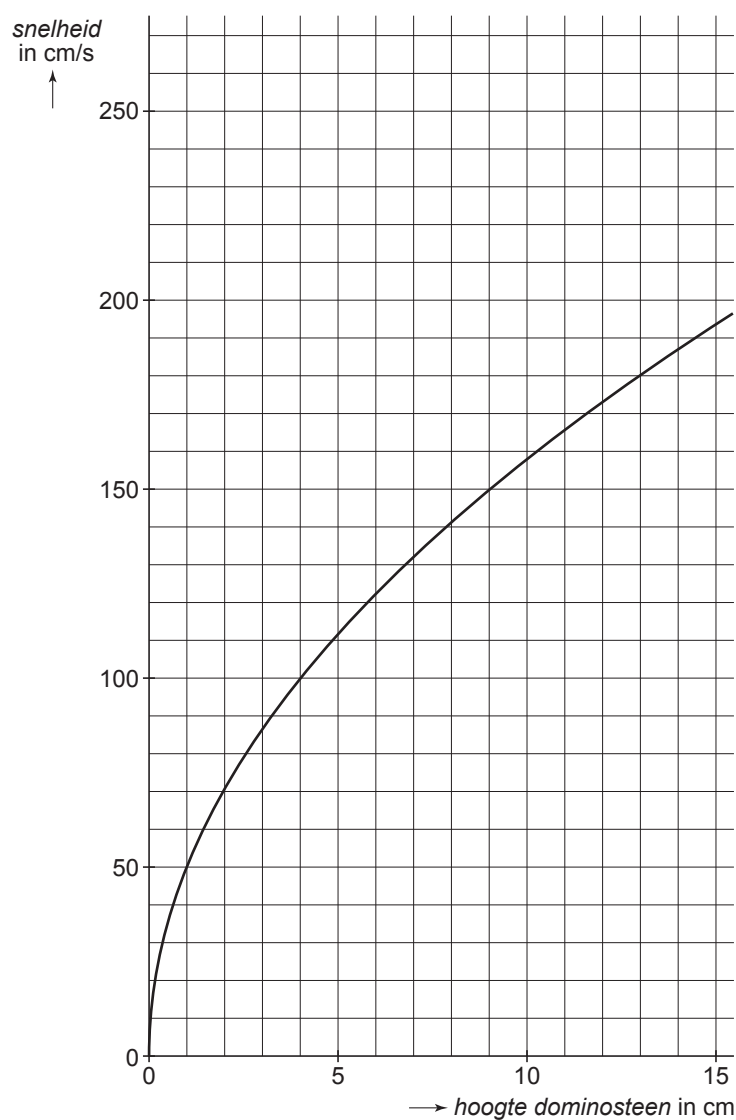
- 21 maximumscore 2**
- $\text{snelheid} = 50 \times \sqrt{9}$ 1
 - $\text{snelheid} = 50 \times 3 = 150$ (cm/s) 1

22 maximumscore 4

hoogte dominosteen in cm	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
snelheid in cm/s	0	50	70,7	86,6	100	111,8	122,5	132,3	141,4	150	158,1	165,8	173,2

- Minstens vier juiste punten tekenen
- Een vloeiende kromme door de punten tekenen

3
1

**Opmerking**

Voor ieder fout getekend of vergeten punt, 1 scorepunt aftrekken tot een maximum van 3 scorepunten.

Vraag	Antwoord	Scores
23	maximumscore 4	
	• De eerste rij doet er ($\frac{6000}{150} =$) 40 (seconden) over	1
	• Snelheid tweede rij is ($50 \times \sqrt{4} =$) 100 (cm/s)	1
	• Lengte tweede rij is 40×100 (cm)	1
	• Dit is 40 (meter)	1
24	maximumscore 5	
	• Lengte van de rij is $125\,000 \times 1 + 124\,999 \times 3$	1
	• Dit is 499 997 (cm)	1
	• De rij heeft $\frac{499\,997}{150}$ (seconden) nodig	1
	• Dit zijn 3333,313...(seconden)	1
	• Dit zijn ($\frac{3333,313...}{60} =$) 56 (minuten)	1

Opmerking

Als voor de lengte van de rij $125\,000 \times 1 + 125\,000 \times 3$ gebruikt is, hiervoor geen scorepunt aftrekken.

5 Inzenden scores

Verwerk de scores van de alfabetisch eerste vijf kandidaten per school in het programma WOLF.

Zend de gegevens uiterlijk op 22 juni naar Cito.