

Hoger  
Algemeen  
Voortgezet  
Onderwijs

Vooropleiding  
Hoger  
Beroeps  
Onderwijs

HAVO Tijdvak 2  
VHBO Tijdvak 3

**Inzenden scores**

Uiterlijk 20 juni de scores van de alfabetisch eerste vijf kandidaten per school op de daartoe verstrekte optisch leesbare formulieren naar het Cito zenden.

## 1 Regels voor de beoordeling

Het werk van de kandidaten wordt beoordeeld met inachtneming van de artikelen 41 en 42 van het eindexamenbesluit VWO/HAVO/MAVO/VBO. Voorts heeft de CEVO op grond van artikel 39 van dit Besluit de Regeling beoordeling centraal examen vastgesteld (CEVO-94-427, van september 1994) en bekendgemaakt in het Gele Katern van Uitleg, nr. 22a van 28 september 1994.

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

1 De directeur doet het gemaakte werk met een exemplaar van de opgaven en het procesverbaal van het examen toekomen aan de examinerator. Deze kijkt het werk na en zendt het met zijn beoordeling aan de directeur. De examinerator past bij zijn beoordeling de normen 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 procesverbaal en de regels voor het bepalen van de cijfers onverwijld aan de gecommiteerde toekomen.

3 De gecommiteerde beoordeelt het werk zo spoedig mogelijk, en past bij zijn beoordeling de normen en de regels van het toekennen van scorepunten toe, die zijn gegeven door de CEVO.

4 De examinerator 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 examinerator 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 examinerator en door de gecommiteerde scorepunten toegekend, in overeenstemming met het antwoordmodel. Scorepunten zijn de getallen 0, 1, 2, ..., n, waarbij n het maximaal te behalen aantal scorepunten voor een vraag is.

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 antwoordmodel;

3.3 indien een antwoord op een open vraag niet in het antwoordmodel 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 antwoordmodel;

3.4 indien 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 berekening ontbreekt dan wel foutief is, worden 0 scorepunten toegekend, tenzij in het antwoordmodel anders is aangegeven;

3.7 indien in het antwoordmodel verschillende mogelijkheden zijn opgenomen, gescheiden door het teken /, gelden deze mogelijkheden als verschillende formuleringen van hetzelfde antwoord.

3.8 indien in het antwoordmodel een gedeelte van het antwoord tussen haakjes staat, behoeft dit gedeelte niet in het antwoord van de kandidaat voor te komen.

4 Een fout mag in de uitwerking van een vraag maar één keer worden aangerekend, tenzij daardoor de opgave aanzienlijk vereenvoudigd wordt en tenzij in het antwoordmodel anders is vermeld.

5 Een zelfde fout in de beantwoording van verschillende vragen moet steeds opnieuw worden aangerekend, tenzij in het antwoordmodel anders is vermeld.

6 Het juiste antwoord op een gesloten vraag is de hoofdletter die behoort bij de juiste keuzemogelijkheid. Voor een juist antwoord op een gesloten vraag wordt het in het antwoordmodel vermelde aantal scorepunten toegekend. Voor elk ander antwoord worden geen scorepunten toegekend.  
Indien meer dan één antwoord gegeven is, worden eveneens geen scorepunten toegekend.

7 Indien de examinerator of de gecommiteerde meent dat in een toets of in het antwoordmodel bij die toets een fout of onvolkomenheid zit, beoordeelt hij het werk van de kandidaten alsof toets en antwoordmodel juist zijn.  
Hij kan de fout of onvolkomenheid mededelen aan de CEVO.  
Het is niet toegestaan zelfstandig af te wijken van het antwoordmodel. Met een eventuele fout wordt bij de definitieve normering van het examen rekening gehouden.

8 Voor deze toets kunnen maximaal 100 scorepunten worden behaald.  
Het aantal scorepunten is de som van:  
a. 10 scorepunten vooraf;  
b. het aantal voor de beantwoording toegekende scorepunten;  
c. de extra scorepunten die zijn toegekend op grond van een beslissing van de CEVO.

9 Het cijfer van het centraal examen wordt verkregen door het aantal scorepunten te delen door het getal 10.

### 3 Vakspecifieke regel

Voor het vak Biologie HAVO en VHBO zijn de volgende vakspecifieke regels vastgesteld:

Een antwoord mag één cijfer meer of minder 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 nauwkeurigheid van het antwoord en voor rekenfouten in de berekening samen één punt van het aantal punten van het desbetreffende onderdeel afgetrokken.*

## 4 Antwoordmodel

Antwoorden	Deel- scores
<i>Aan het juiste antwoord op een meerkeuzevraag worden 2 punten toegekend.</i>	
<b>Maximumscore 2</b>	
1 <input type="checkbox"/> Nee, waarbij uit de verklaring moet blijken dat het eerste deel van de wetenschappelijke naam, dat de genusnaam aangeeft, verschillend is.	
Indien een antwoord wordt gegeven als: „nee, want dat kun je aan de naam zien”	<u>1</u>
Indien alleen een antwoord wordt gegeven als „tot verschillende geslachten” of met een verklaring als „ze kunnen zich niet samen voortplanten”	<u>0</u>
2 ■ B	
3 ■ E	
<b>Maximumscore 2</b>	
4 <input type="checkbox"/> Uit het antwoord moet het volgende blijken:	
· Via de huidmondjes gaat CO <sub>2</sub> de bladeren in	<u>1</u>
· Bij een gestegen CO <sub>2</sub> -gehalte van de lucht gaat per tijdseenheid en per oppervlakte-eenheid meer CO <sub>2</sub> naar binnen	
Of:	
Bij een gestegen CO <sub>2</sub> -gehalte van de lucht kan volstaan worden met een kleiner diffusie-oppervlak	<u>1</u>
<b>Maximumscore 3</b>	
5 <input type="checkbox"/> Voorbeelden van juiste factoren met een juiste toelichting:	
· Temperatuur: op de open plek is een grotere invloed van de zon doordat er geen bladeren zijn.	
· Vochtigheid: neerslag valt direct op de bodem doordat er geen bladeren zijn.	
· Wind: het waait meer op de open plek doordat de wind minder wordt tegengehouden.	
per juiste factor met een juiste en passende toelichting	<u>1</u>
<i>Opmerking</i>	
<i>Een antwoord waarin alleen een abiotische factor wordt genoemd met de mededeling dat die varieert en waarbij niet wordt aangegeven waardoor de grotere variatie wordt veroorzaakt, bijvoorbeeld: „De wind: het waait meer.” levert 0 punten op.</i>	
6 ■ B	
<b>Maximumscore 2</b>	
7 <input type="checkbox"/> Voorbeelden van juiste eigenschappen:	
· Ze groeien snel.	
· Ze vormen veel zaden.	
· Er zijn veel zaden van in de bodem.	
· Hun zaden zijn lang kiemkrachtig.	
per juiste eigenschap	<u>1</u>
8 ■ C	
9 ■ E	

**Maximumscore 1**

- 10  Uit het antwoord moet blijken dat zowel de kwal als de algen voordeel hebben van de symbiose, waarbij de kwal de algen anorganische stoffen levert en de algen de kwal organische stoffen.

**Maximumscore 2**

- 11  Uit het antwoord moet het volgende blijken:
- In de bovenste lagen van het water is meer licht
  - Daardoor vertonen de algen daar meer fotosynthese (waardoor meer koolhydraat beschikbaar kan komen voor de kwal)

11**Maximumscore 2**

- 12  Voorbeeld van een juist antwoord:  
proces P = dissimilatie  
proces Q = fotosynthese  
stof R = glucose

- Beide processen zijn juist benoemd en juist geplaatst
- Stof R is juist benoemd

11*Opmerking*

*Voor een antwoord als „stof R = zuurstof” 0 punten toekennen omdat zuurstof geen deel uitmaakt van de koolstofkringloop.*

**Maximumscore 1**

- 13  Uit het antwoord moet blijken dat het vrouwtje wordt gestimuleerd tot baltsen/paren/seksueel gedrag,  
Of:  
dat het mannetje de aandacht van het vrouwtje wil trekken.

**Maximumscore 2**

- 14  gedrag na het plaatsen: het mannetje houdt op met waaieren  
• gedrag na het verwijderen: het mannetje gaat (weer/meer) waaieren

11**Maximumscore 1**

- 15  Voorbeelden van juiste antwoorden:  
• het waarnemen van de eieren  
• de verlaging van het zuurstofgehalte van het water

**Maximumscore 2**

- 16  Voorbeelden van juiste biotische factoren:  
• de hoeveelheid voedsel  
• het aantal predatoren  
• de concurrentie van andere soorten  
• het aantal ziekteverwekkers

per juiste biotische factor

1**Maximumscore 2**

- 17  Uit de uitleg moet blijken dat  
• agressievere mezen meer kans hebben op een territorium  
• en zich daardoor kunnen voortplanten

11

18 ■ D

19 ■ A

Antwoorden	Deel- scores
20 ■ D	
21 ■ B	
22 ■ E	
23 ■ F	
<b>Maximumscore 2</b>	
24 □ . De methode moet beschrijven dat antibioticum P wordt toegevoegd	<u>1</u>
. Uit de toelichting moet blijken dat bacteriën die het plasmide hebben opgenomen niet gedood worden door het antibioticum	<u>1</u>
<b>Maximumscore 1</b>	
25 □ Uit het antwoord moet blijken dat de DNA-code bij alle organismen hetzelfde is.	
26 ■ B	
<b>Maximumscore 1</b>	
27 □ Uit het antwoord moet blijken dat een embryo van buitenaf via de vagina/baarmoedermond (in de baarmoeder) wordt gebracht.	
<b>Maximumscore 2</b>	
28 □ Uit het antwoord moet het volgende blijken:	
. Het zijn genetisch identieke kalfjes	<u>1</u>
. Dat er toch verschil is (in fenotype) kan uitsluitend een gevolg van milieufactoren zijn	<u>1</u>
29 ■ c	
<b>Maximumscore 2</b>	
30 □ Uit het antwoord moet het volgende blijken:	
. De concentratie van de zoutoplossing in buisje 5 is hoger dan die in buisje 3	<u>1</u>
. De cellen hebben in buisje 5 meer water verloren dan die in buisje 3 (maar zijn wel intact gebleven)	<u>1</u>
31 ■ A	
<b>Maximumscore 3</b>	
32 □ Uit het antwoord moet het volgende blijken:	
. Bij een gestoorde nierwerking worden er (door tekort aan EPO) te weinig rode bloedcellen geproduceerd	<u>1</u>
. Daardoor is de zuurstofvoorziening van de organen gedaald	<u>1</u>
. Daardoor daalt de dissimilatie	
Of:	
Daardoor kan er minder energie worden vrijgemaakt	<u>1</u>
<b>Maximumscore 1</b>	
33 □ Dat kan zich voordoen als beide ouders heterozygoot/drager van het gen zijn.	

Antwoorden	Deel- scores
<b>Maximumscore 2</b>	
34 <input type="checkbox"/> Uit het antwoord moet het volgende blijken:	
• Een volwassen PKU-patiënt heeft door het niet houden van een dieet een verhoogd gehalte aan fenylalanine	<u>1</u>
• Het (omzettingsprodukt van) fenylalanine kan in het lichaam van het ongeboren kind terechtkomen (en daar de hersenen beschadigen) of De hersenen van de baby kunnen zo worden beschadigd	<u>1</u>
of	
Uit het antwoord moet het volgende blijken:	
• De kans is groot dat het kind PKU-patiënt wordt (omdat de moeder homozygoot recessief is)	<u>1</u>
• Door het voedsel van de moeder kan het kind dan al teveel fenylalanine in het bloed krijgen.	<u>1</u>
35 ■ D	
<b>Maximumscore 1</b>	
36 <input type="checkbox"/> „Nee” met een uitleg waaruit blijkt dat er geen familieleden zijn die de ziekte hebben, maar dat dit niet uitsluit dat er heterozygote personen kunnen zijn.	
<b>Maximumscore 3</b>	
37 <input type="checkbox"/> Het juiste antwoord is $\frac{1}{130}$	
De berekening moet de volgende drie elementen bevatten:	
• De kans dat Jenny (als gemiddelde persoon) draagster is van het PKU-allel is $\frac{1}{65}$	<u>1</u>
• De kans dat Jenny een (eventueel) PKU-allel aan het kind geeft (en dat het kind de ziekte krijgt), is $\frac{1}{2}$	<u>1</u>
• Kans op kind met de ziekte PKU is $1 \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{65}$	<u>1</u>
38 ■ E	
39 ■ B	
40 ■ C	
41 ■ B	
42 ■ C	
<b>Maximumscore 1</b>	
43 <input type="checkbox"/> melkzuur	
44 ■ D	
45 ■ C	

Antwoorden	Deel- scores
<b>Maximumscore 3</b>	
46 □ Uit het antwoord moet het volgende blijken:	
· Bij fixeren valt het licht op de gele vlek	<u>1</u>
· In de gele vlek liggen alleen kegeltjes en daarbuiten vooral staafjes	<u>1</u>
· De gevoeligheid van kegeltjes is minder dan die van staafjes	<u>1</u>
Of:	
Bij de staafjes kan sommatie optreden en bij de kegeltjes niet	
47 ■ E	

**Einde**