

**Inzenden scores**

Uiterlijk op 21 juni de scores van de alfabetisch eerste vijf kandidaten per school op de daartoe verstrekte optisch leesbare formulieren naar de Citogroep 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 gecommitteerde toekomen.

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

4 De examinerator en de gecommitteerde 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 gecommitteerde 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. Andere scorepunten die geen gehele getallen zijn, of een score minder dan 0 punten, 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 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 vraag aanzienlijk vereenvoudigd wordt en/of 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 deze 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 84 scorepunten worden behaald. 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 (artikel 42, tweede lid, Eindexamenbesluit VWO/HAVO/MAVO/VBO).

Dit cijfer kan afgelezen worden uit tabellen die beschikbaar worden gesteld. Tevens wordt er een computerprogramma verspreid waarmee voor alle scores het cijfer berekend kan worden.

### 3 Vakspecifieke regel

Voor het vak Biologie 1,2 (nieuwe stijl) en biologie (oude stijl) VWO is de volgende vakspecifieke regel vastgesteld:

Een antwoord mag één cijfer achter de komma 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
------------	-----------------

Aan het juiste antwoord op een meerkeuzevraag worden 2 punten toegekend.

#### Regeling

##### Maximumscore 2

- 1  • groep 1: (het) automatische, vegetatief 1  
• groep 2: (het) bewust/niet automatisch, gevoelssysteem, somatisch 1

##### Maximumscore 3

- 2  externe prikkel                      vermindering van verlichtingssterkte  
receptor                                    staafjes/kegeltjes/zintuigcellen in het netvlies  
effector                                    (spieren in de) iris/de radiaire spieren  
reactie van de effector                samentrekking
- voor vier juiste beschrijvingen 3  
• voor drie juiste beschrijvingen 2  
• voor twee juiste beschrijvingen 1

Opmerking:

Indien bij de effector kringspieren worden genoemd, hiervoor geen punt toekennen.

##### Maximumscore 1

- 3  (nor)adrenaline

#### Alcohol

- 4 ■ c

##### Maximumscore 2

- 5  Een juist gearceerde tabel:

lichaams- gewicht (kg)	aantal glazen alcoholhoudende drank in één uur				
	1	2	3	4	5
45	30	60	90	120	150
55	25	50	75	100	125
64	22	44	66	88	110
73	19	39	58	78	97
82	17	34	52	69	86
91	16	31	47	62	78
	concentratie alcohol in het bloed (mg·dL <sup>-1</sup> )				

- alle vakjes juist gearceerd 2  
• bij één fout in de gearceerde vakjes 1  
• bij meer dan één fout in de gearceerde vakjes 0

**Het interne milieu****Maximumscore 3**

- 6  Een voorbeeld van een juiste uitleg is:  
Volgens de gegevens in tabel 2 is een ORS-oplossing isotonisch t.o.v. het bloedplasma. Doordat de ORS-oplossing isotonisch is, wordt er geen water aan de weefsels onttrokken. Het watertekort dat bij uitdroging ontstaat, wordt met behulp van een ORS-oplossing aangevuld. Als men ORS als poeder zou geven zouden de uitdrogingsverschijnselen juist verergeren, doordat in het verteringskanaal een sterk hypertonisch milieu ontstaat waardoor wel water aan de weefsels wordt onttrokken.

- ORS-oplossing is isotonisch/ORS-poeder veroorzaakt een hypertonisch milieu 1
- ORS-oplossing onttrekt geen water aan de weefsels/ORS-poeder onttrekt water aan de weefsels 1
- ORS-oplossing vult watertekort aan/ORS-poeder verergert de uitdroging 1

**Maximumscore 2**

- 7  • Het transport van glucose van de darmholte door het celmembran heen de dekwefselcel in is actief 1
- Het transport van glucose uit de dekwefselcel door het celmembran heen naar de weefselvloeistof is passief 1

8 ■ c

**Maximumscore 3**

- 9  Een voorbeeld van een juiste uitleg is:  
De hoeveelheid weefselvloeistof neemt toe.  
Door het vasten is de eiwitconsumptie - en daarmee de opname van aminozuren - geringer dan de behoefte. Als gevolg daarvan neemt de - productie van eiwitten en daarmee de - concentratie van bloedeiwitten af. Daardoor neemt de osmotische waarde van het bloed af en komt er minder water uit het weefsel naar het bloed. In de weefsels treedt ophoping van water op.

- consumptie van eiwitten minder dan de behoefte 1
- concentratie van bloedeiwitten daalt en de osmotische waarde van het bloed neemt af 1
- er treedt water uit de bloedvaten en er komt minder terug in het bloed 1

**Monoklonale antistoffen****Maximumscore 1**

- 10  in/op het celmembran

**Maximumscore 1**

- 11  Voorbeelden van een juist antwoord:
- eiwit/aminozuurketen
  - koolhydraten
  - lipiden

**Maximumscore 1**

- 12  Uit de uitleg moet blijken dat antigenen/antigeen-eiwitten in het darmkanaal worden verteerd.

**Maximumscore 2**

- 13  • de muis actief 1
- de patiënt passief 1

**Maximumscore 1**

- 14  Uit de uitleg moet blijken dat de patiënt nieuwe B-lymfocyten kan vormen (uit voorlopercellen) zodra de therapie is afgelopen.

**Agressie**

- 15 ■ A

- 16 ■ B

**Energie**

- 17 ■ D

**Maximumscore 4**

- 18  Een voorbeeld van een juist werkplan is:  
Ik neem een kuifeend en meet gedurende een constante tijdsduur het zuurstofgebruik nadat de eend naar het voedsel op het plateau heeft gedoken. Het zuurstofgebruik is een maat voor het energiegebruik. Het zuurstofgebruik bepaal ik door het verschil in zuurstofgehalte van de referentieluchtstroom en de luchtstroom die door de ademhalingsbox gaat, te meten (gedurende die constante tijdsduur). Ik hang het voedselplateau op verschillende diepten en herhaal de proef bij elke diepte. Voor iedere diepte bereken ik het zuurstofgebruik.

- voor het zuurstofgebruik van de eend als maat voor het energiegebruik 1
- voor de bepaling van het zuurstofgebruik van de eend (verschil in het zuurstofgehalte van de luchtstromen) 1
- voor het aanbieden van het voedsel op verschillende diepten 1
- voor het berekenen van het zuurstofgebruik op diverse diepten 1

**Maximumscore 1**

- 19  Voorbeelden van te noemen eigenschappen zijn:
- grootte/gewicht
  - geslacht / hormonale toestand
  - leeftijd
  - conditie van het verenkleed / isolatie

- 20 ■ F

**Ecosystemen**

- 21 ■ E

- 22 ■ A

- 23 ■ B

**Populaties**

- 24 ■ F

- 25 ■ C

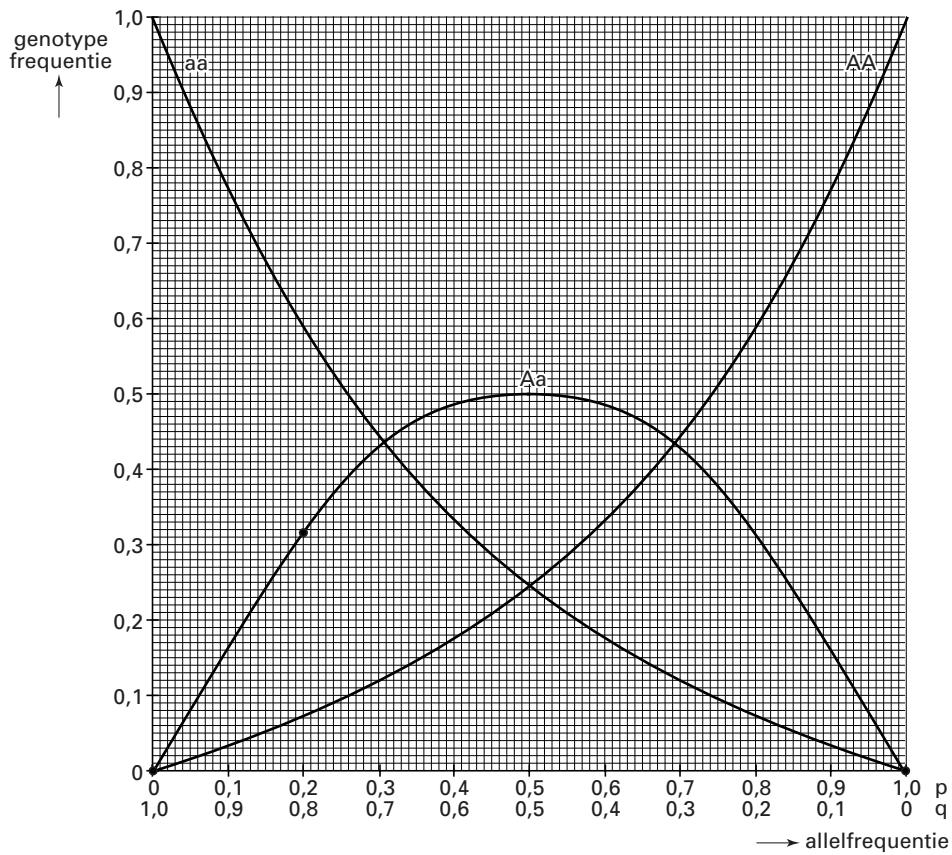
**Evoluтиetheorie****Maximumscore 1**

- 26  8,5 (± 0,5) (miljoen jaar geleden)

**Populatiegenetica**

**Maximumscore 3**

27  Een juist ingevuld diagram is:



- voor de berekeningen  $2pq$ , respectievelijk 0; 0,32 en 0
- voor het juist plaatsen van drie meetpunten
- voor het juist intekenen van de grafiek Aa

1
1
1

28 ■ c

29 ■ A

**Een stamboom****Maximumscore 3**

30  Een juiste argumentatie moet de volgende aspecten bevatten:

- Verklaring van leerling 1: als zowel moeder (2) als de beide partners (1 en 3) heterozygoot zijn voor de aandoening, is het mogelijk dat ze kinderen krijgen die homozygoot recessief zijn voor de aandoening.

Deze verklaring is waarschijnlijk onjuist, omdat gegeven is dat het om een zeer zeldzame aandoening gaat. De kans dat de moeder en haar beide partners (1 en 3) alle drie heterozygoot zijn voor de zeldzame aandoening is uitermate klein

1

- Verklaring van leerling 2: het X-chromosoom van iedere zoon is afkomstig van de moeder. Als de moeder heterozygoot is voor de aandoening, kan iedere zoon de aandoening hebben. Deze verklaring is waarschijnlijk juist

1

- Verklaring van leerling 3: het Y-chromosoom van iedere zoon is afkomstig van zijn vader. Beide partners van de moeder zouden de aandoening ook moeten hebben; dit is niet zo. Deze verklaring is zeker onjuist

1**Erfelijke kaalheid**

31  E

32  B

**Recombinant DNA-techniek**

33  B

**Maximumscore 2**

34  - Voorbeelden van een voordeel zijn:

- minder verlies aan opbrengst door onkruid
- een homogene samenstelling van de productie / gelijkvormigheid
- resistentie tegen ziekte

- Voorbeelden van een nadeel zijn:

- de transgene planten kunnen zich tot een plaag ontwikkelen
- bij verwildering kunnen genen uit transgene planten ongecontroleerd in de natuur terechtkomen
- vermindering van de verscheidenheid binnen de soort

• voor twee juiste voordelen

1

• voor twee juiste nadelen

1**Prenataal onderzoek****Maximumscore 1**

35  Voorbeelden van een juist antwoord zijn:

- Mijn voorkeur zou uitgaan naar de vroege biopsie, omdat bij deze methode het gezonde embryo op een normaal tijdstip (ongeveer drie dagen na de bevruchting) in de baarmoeder kan worden geplaatst. Op die manier is de kans op een succesvolle zwangerschap groot.
- Mijn voorkeur zou uitgaan naar de late biopsie, omdat hierbij geen cellen van het embryo worden gebruikt.

*Opmerking*

*Als het argument niet in overeenstemming is met de gekozen methode, of een ethisch argument wordt gebruikt, het punt niet toekennen.*



**Maximumscore 1**

- 36  Voorbeelden van een juist antwoord zijn:
- vruchtwaterpunctie
  - embryonaal bloedonderzoek / navelstrengpunctie
  - ultrageluidsonderzoek/echografie

**Geslachtshormonen**

- 37 ■ B

**Bierbrouwen****Maximumscore 2**

- 38  Voorbeelden van te noemen oorzaken zijn:
- hoge suikerconcentratie veroorzaakt osmotisch waterverlies waardoor gistcellen doodgaan
  - meer suiker (= substraat) leidt niet tot een versnelling wanneer bijvoorbeeld de enzymconcentratie voor de omzetting beperkend is
  - na verloop van tijd vergiftigt alcohol de gistcellen

voor één juiste oorzaak

1

- 39 ■ B

**Maximumscore 1**

- 40  Uit de uitleg moet blijken dat onder aërobe omstandigheden geen alcohol wordt gevormd.

**Bacteriën****Maximumscore 1**

- 41  Voorbeelden van juiste antwoorden zijn:
- met behulp van straling
  - door toevoeging van mutagene stoffen
  - door middel van kweken bij verhoogde temperatuur

*Opmerking*

*Geen punt toekennen voor het noemen van slechts één manier en geen punt toekennen aan het antwoord "spontane mutaties".*

- 42 ■ E

- 43 ■ B

**Maximumscore 2**

- 44  Voorbeelden van te noemen functies zijn:
- bescherming
  - stevigheid/behoud van vorm

voor een juiste functie

1

**Einde**