

Het correctievoorschrift bestaat uit:

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

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 examinator. Deze kijkt het werk na en zendt het met zijn beoordeling aan de directeur. De examinator 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 examinator 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 examinator 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 examinator 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 examinator 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, 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 beoordelingsmodel anders is vermeld.

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

6 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.

7 Scorepunten worden toegekend op grond van het door de kandidaat gegeven antwoord op iedere vraag. Er worden geen scorepunten vooraf gegeven.

8 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.

N.B.: 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 het examen scheikunde 1 VWO kunnen maximaal 70 scorepunten worden behaald.

Voor dit examen zijn verder de volgende vakspecifieke regels vastgesteld:

- 1 Als in een berekening één of meer rekenfouten zijn gemaakt, wordt per vraag één scorepunt afgetrokken.
- 2 Een afwijking in de uitkomst van een berekening door acceptabel tussentijds afronden wordt de kandidaat niet aangerekend.
- 3 Als in de uitkomst van een berekening geen eenheid is vermeld of als de vermelde eenheid fout is, wordt één scorepunt afgetrokken, tenzij gezien de vraagstelling het weergeven van de eenheid overbodig is. In zo'n geval staat in het antwoordmodel de eenheid tussen haakjes.
- 4 De uitkomst van een berekening mag één significant cijfer meer of minder bevatten dan op grond van de nauwkeurigheid van de vermelde gegevens verantwoord is, tenzij in de vraag is vermeld hoeveel significante cijfers de uitkomst dient te bevatten.
- 5 Als in het antwoord op een vraag meer van de bovenbeschreven fouten (rekenfouten, fout in de eenheid van de uitkomst en fout in de nauwkeurigheid van de uitkomst) zijn gemaakt, wordt in totaal per vraag maximaal één scorepunt afgetrokken van het aantal dat volgens het antwoordmodel zou moeten worden toegekend.
- 6 Indien in een vraag niet naar toestandsaanduidingen wordt gevraagd, mogen fouten in toestandsaanduidingen niet in rekening worden gebracht.

4 Beoordelingsmodel

Antwoorden	Deel-scores
------------	-------------

Alcoholtest

Maximumscore 2

- 1 ☐ Een juiste uitleg leidt tot de conclusie dat de werking van het enzym aldehyde-dehydrogenase wordt geblokkeerd.

- (misselijkheid betekent) acetaldehyde wordt niet omgezet
- conclusie

1
1

Maximumscore 3

- 2 ☐ $\text{C}_2\text{H}_6\text{O} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2 + 4 \text{H}^+ + 4 \text{e}^-$
of
 $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{CH}_3\text{COOH} + 4 \text{H}^+ + 4 \text{e}^-$

- $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$ of $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ voor de pijl en $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$ of CH_3COOH na de pijl
- H_2O voor de pijl en H^+ na de pijl
- e^- na de pijl en juiste coëfficiënten

1
1
1

Maximumscore 3

- 3 ☐ Een voorbeeld van een juist antwoord is:
Leid een aantal malen een bekende hoeveelheid alcohol(damp) door het blaaspijpje. Zet na elke doorleiding een streepje bij de grens tussen groen en geel. (Zorg er voor dat na afloop het gehele buisje groen is geworden.)

- een bekende hoeveelheid alcohol(damp) gebruiken
- een aantal malen zo'n hoeveelheid alcohol(damp) door het blaaspijpje leiden (zodat de gehele lengte van het blaaspijpje wordt bestreken)
- na elke doorleiding het grensvlak markeren

1
1
1

Antwoorden	Deel-scores
------------	-------------

Maximumscore 5

- 4 ☐ Een juiste berekening leidt tot de uitkomst dat 46 µg alcohol kan reageren met de hoeveelheid kaliumdichromaat in 1,0 cm van het blaaspijpje.

- berekening van het aantal mmol $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$ in 20 mL 0,10 M $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$: 20 (mL) vermenigvuldigen met 0,10 (mmol mL^{-1}) 1
- omrekening van het aantal mmol $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$ in 20 mL 0,10 M $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ naar het aantal mmol $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$ in het gehele buisje: vermenigvuldigen met 0,20(%) en delen door 100(%) 1
- omrekening van het aantal mmol $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$ in het gehele buisje naar het aantal mmol alcohol dat daarmee kan reageren: vermenigvuldigen met $\frac{3}{2}$ 1
- omrekening van het aantal mmol alcohol dat kan reageren met de kaliumdichromaat in het gehele buisje naar het aantal µg alcohol: vermenigvuldigen met de massa van een mmol alcohol (bijvoorbeeld via Binas-tabel 104 (4^e druk) of 99 (5^e druk): 46,07 mg) en met 10^3 1
- omrekening van het aantal µg alcohol dat kan reageren met de kaliumdichromaat in het gehele buisje naar het aantal µg alcohol dat per 1,0 cm reageert: delen door 6,0 (cm) (en constatering dat dit meer is dan 40 µg) 1

Opmerking

De significantie in de uitkomst niet beoordelen.

Maximumscore 2

- 5 ☐ Een juiste berekening leidt tot de conclusie dat (het alcoholgehalte van de adem van) de cafébezoeker ($2,6 \cdot 10^2 \mu\text{g dm}^{-3}$ was en dat hij dus) strafbaar zou zijn als hij aan het verkeer deelneemt.

- berekening van het aantal µg alcohol in de $0,50 \text{ dm}^3$ uitgeademde lucht: 3,2 (cm) vermenigvuldigen met 40 ($\mu\text{g cm}^{-1}$) 1
- omrekening van het aantal µg alcohol in de $0,50 \text{ dm}^3$ uitgeademde lucht naar het aantal µg alcohol in de $1,0 \text{ dm}^3$ uitgeademde lucht: delen door 0,50 (dm^3) en conclusie 1

Rozengeur

Maximumscore 3

- 6 ☐ 1-broom-3-methyl-2-buteen

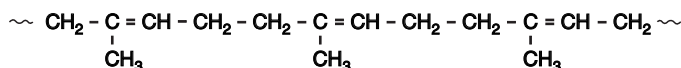
- stamnaam buteen 1
- juiste namen substituenten 1
- alle plaatsaanduidingen juist 1

Opmerkingen

- Wanneer de naam 3-methyl-1-broom-2-buteen is gegeven, dit goed rekenen.
- Wanneer in de naam de aanduiding cis of trans voorkomt, een punt aftrekken.

Maximumscore 3

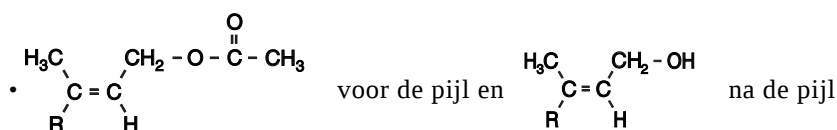
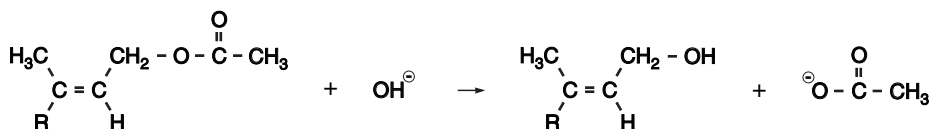
- 7 ☐ Een juist antwoord kan als volgt zijn genoteerd:



- hoofdketen getekend met 12 C atomen waarin drie dubbele bindingen voorkomen en acht enkelvoudige bindingen op de juiste wijze afgewisseld 1
- drie methylgroepen getekend op de juiste plaats 1
- begin en eind van de keten weergegeven met $\sim$ of $\cdot$ of $-$ 1

Maximumscore 28 ☐ natriumhydroxideIndien een antwoord is gegeven als natronloog of OH^- 1*Opmerkingen*

- Wanneer een juiste formule van stof X is gegeven, dit goed rekenen.
- Wanneer het antwoord natriumoxide of natriumcarbonaat is gegeven, dit goed rekenen.

Maximumscore 39 ☐1

- OH^- voor de pijl
- juiste formule van het ethanoaat ion na de pijl

11Indien links van de pijl NaOH is genoteerd in plaats van OH^- en/ofrechts van de pijl $\text{NaO} - \overset{\text{O}}{\parallel} \text{C} - \text{CH}_3$ in plaats van $\text{O}^- - \overset{\text{O}}{\parallel} \text{C} - \text{CH}_3$ 2*Opmerking*Wanneer het ethanoaat ion is weergegeven met CH_3COO^- of $\text{C}_2\text{H}_3\text{O}_2^-$ dit goed rekenen.**Maximumscore 2**10 ☐ Voorbeelden van juiste antwoorden zijn:

- Tengevolge van vrije draaibaarheid rondom de 'bovenste' C – C binding kan een

myrceenmolecuul ook in de volgende stand voorkomen: $\begin{array}{c} \text{H}_2\text{C} \quad \text{H} \\ | \quad | \\ \text{C} - \text{C} \\ | \quad | \\ \text{R} \quad \text{CH}_2 \end{array}$. Wanneer eenmyrceenmolecuul in deze stand achtereenvolgens een H^+ ion en een Cl^- ion bindt, ontstaat de stereo-isomeer van geranylchloride. (Door reactie van deze stereo-isomeer met natriumethanoaat en de oplossing van stof X ontstaat nerol.)

- Door vrije draaibaarheid rondom de enkelvoudige binding, kan het ontstane positieve ion

overgaan in: $\left[\begin{array}{c} \text{H} \\ | \\ \text{H}_2\text{C} \\ | \quad | \\ \text{C} - \text{C} \\ | \quad | \\ \text{R} \quad \text{CH}_2 \end{array} \right]^+$. Wanneer in deze stand een Cl^- ion wordt gebonden, ontstaat

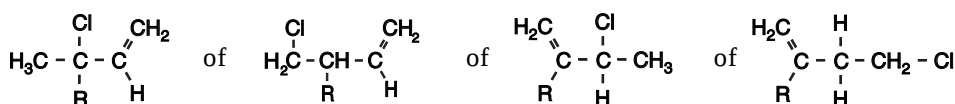
de stereo-isomeer van geranylchloride. (Door reactie van deze stereo-isomeer met natriumethanoaat en de oplossing van stof X ontstaat nerol.)

- notie van vrije draaibaarheid rondom de C – C binding
- rest van de uitleg

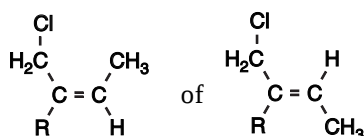
11

Maximumscore 211 ☐ Voorbeelden van juiste antwoorden zijn:

- Additie van een HCl molecuul aan een molecuul myrceen kan ook aan twee naast elkaar gelegen koolstofatomen van een dubbele binding plaatsvinden. In dat geval zal het volgende chloride ontstaan:



- Additie van een HCl molecuul aan een molecuul myrceen kan ook andersom plaatsvinden. In dat geval zal het volgende chloride ontstaan:



- notie dat additie van een HCl molecuul aan twee naast elkaar gelegen koolstofatomen van een dubbele binding kan plaatsvinden / additie van een HCl molecuul ook andersom kan plaatsvinden
- juiste structuurformule

1
1

Opmerking

Wanneer een antwoord is gegeven waarin wordt gesteld dat ook additie van een HCl molecuul aan de 'onderste' dubbele binding van een myrceenmolecuul mogelijk is en een daarbij horende juiste structuurformule is gegeven, dit goed rekenen.

Versnelde verwerking**Maximumscore 3**12 ☐ naam van het proces: fotosynthese/koolzuurassimilatie
namen van de eindproducten: glucose en zuurstof

- juiste naam van het proces
- zuurstof genoemd
- het andere reactieproduct juist

1
1
1

Opmerking

Wanneer behalve zuurstof als eindproduct suiker, zetmeel of cellulose is genoemd, dit goed rekenen.

Maximumscore 113 ☐ Om de effecten van zure regen te bestrijden.*Opmerking*

Wanneer het antwoord: „Om de pH van de grond te verhogen.” is gegeven, dit goed rekenen.

Antwoorden	Deel-scores
------------	-------------

Maximumscore 4

- 14 ☐ Een voorbeeld van een juist antwoord is:
(‘Ongebluste kalk’ is) CaO ; (‘gebluste kalk’ is) Ca(OH)_2 en (‘kalksteen’ is) CaCO_3 .
Wanneer CaCO_3 met zuur reageert, ontstaat CO_2 . Volgens het artikel heeft kalk geen gunstig effect op de CO_2 -vastlegging. Dus wordt bij het bekalken CaCO_3 gebruikt.

- drie juiste formules 2
- wanneer CaCO_3 met zuur reageert, ontstaat CO_2 1
- volgens het artikel heeft kalk geen gunstig effect op de CO_2 -vastlegging en conclusie 1

Indien in een overigens juist antwoord twee van de drie formules juist zijn 3

Indien in een overigens juist antwoord één van de drie formules juist is 2

Opmerking

Wanneer een antwoord is gegeven als: „‘Ongebluste kalk’ is CaO ; ‘gebluste kalk’ is Ca(OH)_2 en ‘kalksteen’ is CaCO_3 . CaO en Ca(OH)_2 kunnen beide CO_2 binden (en CaCO_3 niet). Volgens het artikel heeft kalk geen gunstig effect op de CO_2 -vastlegging. Dus (worden bij het bekalken deze stoffen niet gebruikt, maar) wordt bij het bekalken CaCO_3 gebruikt.” dit goed rekenen.

Maximumscore 1

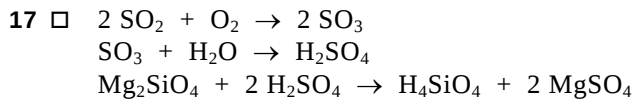
- 15 ☐ Magnesiumcarbonaat is matig oplosbaar.

Maximumscore 3

- 16 ☐ Voorbeelden van juiste antwoorden zijn:
- Meng het mengsel met veel (warm) water. Filtreer (droog het residu) en damp het filtraat in.
 - Meng het mengsel met veel (warm) water. Centrifugeer de ontstane suspensie, laat de vaste stof bezinken en schenk de oplossing af. Damp de afgeschonken oplossing in (en droog het residu).
- het mengsel met veel (warm) water mengen 1
 - filtreren / centrifugeren, de vaste stof laten bezinken en de oplossing afschenken 1
 - filtraat indampen / afgeschonken oplossing indampen (en residu drogen) 1

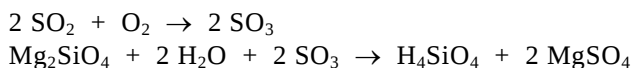
Antwoorden	Deel-scores
------------	-------------

Maximumscore 4



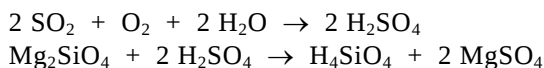
- de eerste vergelijking juist 1
- de tweede vergelijking juist 1
- in de derde vergelijking alle formules juist 1
- in de derde vergelijking de coëfficiënten juist 1

of



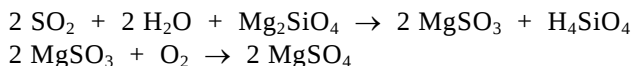
- de eerste vergelijking juist 1
- in de tweede vergelijking Mg_2SiO_4 voor de pijl en H_4SiO_4 en MgSO_4 na de pijl 1
- in de tweede vergelijking H_2O en SO_3 voor de pijl 1
- in de tweede vergelijking de coëfficiënten juist 1

of



- in de eerste vergelijking SO_2 en H_2O voor de pijl en H_2SO_4 na de pijl 1
- in de eerste vergelijking O_2 voor de pijl en juiste coëfficiënten 1
- in de tweede vergelijking alle formules juist 1
- in de tweede vergelijking de coëfficiënten juist 1

of



- in de eerste vergelijking alle formules juist 1
- in de eerste vergelijking juiste coëfficiënten 1
- in de tweede vergelijking alle formules juist 1
- in de tweede vergelijking juiste coëfficiënten 1

Opmerkingen

- Wanneer een vergelijking met gebroken coëfficiënten is gegeven, zoals $\text{SO}_2 + \frac{1}{2} \text{O}_2 \rightarrow \text{SO}_3$ of $\text{SO}_2 + \frac{1}{2} \text{O}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_4$ of $\text{MgSO}_3 + \frac{1}{2} \text{O}_2 \rightarrow \text{MgSO}_4$, dit in dit geval goed rekenen.
- Wanneer een vergelijking is gegeven waarin het H_2SO_4 is geïoniseerd, bijvoorbeeld $\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow 2 \text{H}^+ + \text{SO}_4^{2-}$ of $\text{SO}_3 + 3 \text{H}_2\text{O} \rightarrow 2 \text{H}_3\text{O}^+ + \text{SO}_4^{2-}$ of $2 \text{SO}_2 + \text{O}_2 + 2 \text{H}_2\text{O} \rightarrow 4 \text{H}^+ + 2 \text{SO}_4^{2-}$, dit goed rekenen.
- Wanneer de omzetting met één reactievergelijking is weergegeven, bijvoorbeeld $\text{Mg}_2\text{SiO}_4 + 2 \text{SO}_2 + \text{O}_2 + 2 \text{H}_2\text{O} \rightarrow 2 \text{MgSO}_4 + \text{H}_4\text{SiO}_4$, dit goed rekenen.

Antwoorden	Deel-scores
------------	-------------

Maximumscore 5

- 18 ☐ Een juiste berekening leidt tot de conclusie (dat $3,2 \cdot 10^2$ of $3,3 \cdot 10^2 \text{ km}^3$ olivijn nodig is, en dus) dat de uitkomst van het gedachte-experiment wel ongeveer juist is.
- berekening van het aantal mol CO_2 dat moet worden gebonden: $2,5 \cdot 10^{18} \text{ (g)}$ delen door de massa van een mol CO_2 (bijvoorbeeld via Binas-tabel 41 (4^e druk) of 98 (5^e druk): 44,01 g) en vermenigvuldigen met 20(%) en delen door 100(%) 1
 - omrekening van het aantal mol CO_2 dat moet worden gebonden naar het aantal mol olivijn dat daarvoor nodig is: delen door 2 2
 - omrekening van het aantal mol olivijn dat nodig is naar het aantal g olivijn dat nodig is: vermenigvuldigen met de massa van een mol olivijn (bijvoorbeeld via Binas-tabel 104 (4^e druk) of 99 (5^e druk): 145,4 g) 1
 - omrekening van het aantal g olivijn dat nodig is naar het aantal km^3 olivijn dat nodig is: delen door 2,5 (g cm^{-3}) en delen door 10^{15} ($\text{cm}^3 \text{ km}^{-3}$) en conclusie 1
- Indien in een overigens juiste berekening bij de omrekening van het aantal mol CO_2 dat moet worden gebonden naar het aantal mol olivijn dat daarvoor nodig is, is gedeeld door 4 4

Vislucht

Maximumscore 2

- 19 ☐ Een juist antwoord kan als volgt zijn geformuleerd:
In eiwitten komt (behalve de elementen C, H en O ook) het element N voor, dus daaruit kan trimethylamine worden gevormd.
In vetten komen alleen de elementen C, H en O voor / komt het element N niet voor, dus daaruit kan trimethylamine niet worden gevormd. (Dus heeft beperking van de hoeveelheid eiwit in het voedsel wel zin en de beperking van de hoeveelheid vet niet.)
- in eiwitten komt (behalve de elementen C, H en O ook) het element N voor (en conclusie) 1
 - in vetten komen alleen de elementen C, H en O voor / komt het element N niet voor (en conclusie) 1

Maximumscore 1

- 20 ☐ Voorbeelden van juiste antwoorden zijn:
- In het geval van een dieet zonder eiwit krijgt zo'n patiënt(e) zijn/haar essentiële aminozuren niet binnen.
 - In het geval van een dieet zonder eiwit krijgt zo'n patiënt(e) de aminozuren die het lichaam niet zelf kan aanmaken niet binnen.

Indien een antwoord is gegeven waaruit niet de notie van essentiële aminozuren blijkt, bijvoorbeeld in antwoorden als: „Dan krijgt zo'n patiënt(e) niet genoeg stikstof binnen.” of „Eiwitten vormen een essentieel onderdeel van de voeding.” 0

Opmerking

Wanneer een antwoord is gegeven als: „In het geval van een dieet zonder eiwit krijgt zo'n patiënt(e) zijn/haar essentiële eiwitten niet binnen.” dit goed rekenen.

Antwoorden	Deel-scores
------------	-------------

Maximumscore 2

21 □ Voorbeelden van juiste antwoorden zijn:

- De zeep met pH 5,5 – 6,5 is (enigszins) zuur. Trimethylaminemoleculen reageren met de zeepdeeltjes en worden omgezet tot $(\text{CH}_3)_3\text{NH}^+$ ionen / hun geconjugeerde zuur. Met negatieve ionen die ook in het zweet voorkomen, wordt een zout gevormd.
- De zeep met pH 5,5 – 6,5 is (enigszins) zuur. Trimethylaminemoleculen binden H^+ ionen. De positieve ionen die daarbij ontstaan vormen met negatieve ionen (die ook in het zweet / de zeep voorkomen) een zout.

- er ontstaan $(\text{CH}_3)_3\text{NH}^+$ ionen / geconjugeerde zuren van trimethylamine / door reactie van trimethylaminemoleculen met H^+ ontstaan positieve ionen
- met negatieve ionen (uit het zweet / de zeep) ontstaat een zout

1

1

Indien slechts een antwoord is gegeven als: „Er vindt een zuur-base reactie plaats.”

0

Maximumscore 3

22 □ Voorbeelden van juiste antwoorden zijn:

- Trimethylaminemoleculen hebben een δ^+ kant en een δ^- kant. De binding tussen δ^+ en δ^- (van verschillende moleculen) is zwakker dan de ionbinding die in het zout voorkomt. (Daarom is trimethylamine vluchtiger dan het zout.)
- Tussen trimethylaminemoleculen bestaan vanderwaalsbindingen/molecuulbindingen. In het zout komt de ionbinding voor. De vanderwaalsbinding/molecuulbinding is (veel) zwakker dan de ionbinding. (Daarom is trimethylamine vluchtiger dan het zout.)

- trimethylaminemoleculen hebben een δ^+ kant en een δ^- kant / tussen trimethylaminemoleculen bestaan vanderwaalsbindingen/molecuulbindingen

1

- in het zout komt de ionbinding voor

1

- de binding tussen δ^+ en δ^- (van verschillende moleculen) is zwakker dan de ionbinding / de vanderwaalsbinding/molecuulbinding is (veel) zwakker dan de ionbinding

1

Indien slechts een antwoord is gegeven als: „De binding tussen de trimethylaminemoleculen is (veel) zwakker dan de binding in het zout.”

1

Indien slechts een antwoord is gegeven als: „De binding in trimethylamine is (veel) zwakker dan de binding in het zout.”

0

Maximumscore 3

23 □ Een juiste berekening leidt tot de (uitkomst dat $\frac{[\text{TMAO}]}{[\text{TMAO}] + [\text{TMA}]} = 0,688$ en de) conclusie dat de onderzochte persoon een milde vorm van het visluchtsyndroom heeft.

- berekening van het aantal μmol TMAO in de verzamelde urine: 420 (μmol) minus 131 (μmol)

1

- $\frac{[\text{TMAO}]}{[\text{TMAO}] + [\text{TMA}]} = \frac{\text{aantal } \mu\text{mol TMAO}}{\text{aantal } \mu\text{mol TMAO} + \text{aantal } \mu\text{mol TMA}}$ (eventueel reeds gedeeltelijk ingevuld)

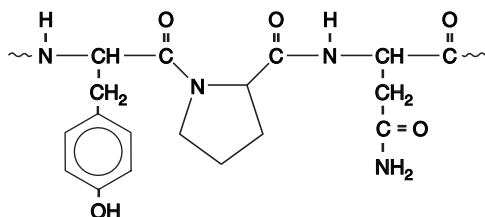
1

- berekening van de verhouding $\frac{[\text{TMAO}]}{[\text{TMAO}] + [\text{TMA}]} : \frac{420 - 131}{420}$ en conclusie

1

Maximumscore 3

- 24 ☐ Het juiste antwoord kan als volgt zijn weergegeven:



- beide peptidebindingen juist getekend
- zijketens van de aminozuureenheiten juist getekend

11

- het begin van de structuurformule weergegeven met $\sim \text{N}-\text{H}$ of met $-\text{N}-\text{H}$ of met $\cdot \text{N}-\text{H}$ en het einde van de structuurformule weergegeven met $\text{O}=\text{C}\sim$ of met $\text{O}=\text{C}-$ of met $\text{O}=\text{C}\cdot$.

1

Indien in een overigens juist antwoord de groep $-\overset{\text{O}}{\underset{\parallel}{\text{C}}}-$ is weergegeven met $-\text{CO}-$

2

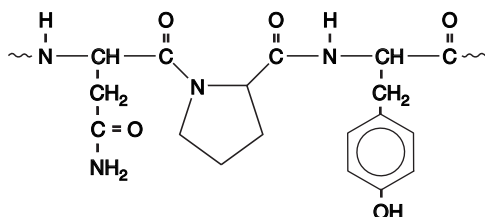
Indien in een overigens juiste structuurformule een eindstandige NH_2 groep en/of COOH groep is getekend

2

Indien in een overigens juist antwoord de 'andere' NH_2 groep van Asn in de peptidebinding is verwerkt

2*Opmerkingen*

- Wanneer een structuurformule is gegeven als:



dit goed rekenen.

- Wanneer de peptidebinding is weergegeven met $-\overset{\text{O}}{\underset{\parallel}{\text{C}}}-\text{NH}-$ dit goed rekenen.

Maximumscore 3

- 25 ☐ Een juiste uitleg leidt tot de conclusie dat T / een thyminegroep op de plaats van C / een cytosinegroep zit.

- notie dat één van de codons voor proline in m-RNA CCC is en dat CUC het (enige) codon voor leucine is waarin één base anders is dan in CCC
- notie dat de coderende streng van het DNA identiek is aan het m-RNA, met dien verstande dat in DNA T / thymine in plaats van U / uracil voorkomt
- dus in het DNA komt T / thymine op de plaats van C / cytosine voor

111

Antwoorden	Deel- scores
------------	-----------------

Maximumscore 2

- 26 ☐ Een juiste afleiding leidt tot de conclusie dat het 458^{ste} basenpaar is gemuteerd.
- de middelste base van het 153^{ste} triplet is anders (is eventueel reeds in het antwoord op vraag 25 verwerkt)
 - dat is dus de base met nummer $152 \times 3 + 2$

1
1

Opmerking

Wanneer een onjuist antwoord op vraag 26 het consequente gevolg is van een onjuist antwoord op vraag 25, dit antwoord op vraag 26 goed rekenen.

inzenden scores

Verwerk de scores van de alfabetisch eerste vijf kandidaten per school in het programma Wolf of vul de scores in op de optisch leesbare formulieren.
Zend de gegevens uiterlijk op 24 juni naar de Citogroep.

Einde