EXAMEN SCHEIKUNDE 1 VWO 2005, TWEEDE TIJDVAK, correctievoorschrift

## Alcoholtest 2005Sk1-II(I)

1 ❑ Maximumscore 2

Een juiste uitleg leidt tot de conclusie dat de werking van het enzym aldehydedehydrogenase wordt geblokkeerd.

* (misselijkheid betekent) aceetaldehyde wordt niet omgezet 1
* conclusie 1

2 ❑ Maximumscore 3

C2H6O + H2O → C2H4O2 + 4 H+ + 4 e−

of

C2H5OH + H2O → CH3COOH + 4 H+ + 4 e−

* C2H6O of C2H5OH voor de pijl en C2H4O2 of CH3COOH na de pijl 1
* H2O voor de pijl en H+ na de pijl 1
* e−na de pijl en juiste coëfficiënten 1

3 ❑ Maximumscore 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 ervoor dat na afloop het gehele buisje groen is geworden.)

* een bekende hoeveelheid alcohol(damp) gebruiken 1
* een aantal malen zo'n hoeveelheid alcohol(damp) door het blaaspijpje leiden (zodat de gehele lengte van het blaaspijpje wordt bestreken) 1
* na elke doorleiding het grensvlak markeren 1

4 ❑ Maximumscore 5

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

* berekening van het aantal mmol Cr2O72 in 20 mL 0,10 M K2Cr2O7: 20 (mL) vermenigvuldigen met 0,10 (mmol mL1) 1
* omrekening van het aantal mmol Cr2O72 in 20 mL 0,10 M K2Cr2O7 naar het aantal mmol Cr2O72 in het gehele buisje: vermenigvuldigen met 0,20(%) en delen door 100(%) 1
* omrekening van het aantal mmol Cr2O72 in het gehele buisje naar het aantal mmol alcohol dat daarmee kan reageren: vermenigvuldigen met 1
* omrekening van het aantal mmol alcohol dat kan reageren met de kaliumdichromaat in het gehele buisje naar het aantal g alcohol: vermenigvuldigen met de massa van een mmol alcohol (bijvoorbeeld via Binas-tabel 99 (5e druk): 46,07 mg) en met 103 1
* omrekening van het aantal ug alcohol dat kan reageren met de kaliumdichromaat in het gehele buisje naar het aantal g alcohol dat per 1,0 cm reageert: delen door 6,0 (cm) (en constatering dat dit meer is dan 40 g) 1

Opmerking  
De significantie in de uitkomst niet beoordelen.

5 ❑ Maximumscore 2

Een juiste berekening leidt tot de conclusie dat (het alcoholgehalte van de adem van) de cafébezoeker (2,6.102 g dm3 was en dat hij dus) strafbaar zou zijn als hij aan het verkeer deelneemt.

* berekening van het aantal g alcohol in de 0,50 dm3 uitgeademde lucht: 3,2 (cm) vermenigvuldigen met 40 (g cm1) 1
* omrekening van het aantal g alcohol in de 0,50 dm3 uitgeademde lucht naar het aantal g alcohol in de 1,0 dm3 uitgeademde lucht: delen door 0,50 (dm3) en conclusie 1

## Rozengeur 2005Sk1-II(II)

6 ❑ Maximumscore 3

1-broom-3-methylbut-2-een

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

Opmerkingen

* Wanneer de naam 3-methyl-l-broombut-2-een is gegeven, dit goed rekenen.
* Wanneer in de naam de aanduiding cis of trans voorkomt, een punt aftrekken.

7 ❑ Maximumscore 3

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~ of • of – 1

8 ❑ Maximumscore 2

natriumhydroxide

Indien 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.

9 ❑ Maximumscore 3



*  voor de pijl en  na de pijl 1
* OH− voor de pijl 1
* juiste formule van het ethanoaation na de pijl 1

Indien links van de pijl NaOH is genoteerd in plaats van OH en/of rechts van de pijl in plaats van  2

Opmerking  
Wanneer het ethanoaation is weergegeven met CH3COO of C2H3O2− dit goed rekenen.

10 ❑ Maximumscore 2

Voorbeelden van juiste antwoorden zijn:

* Ten gevolge van vrije draaibaarheid rondom de `bovenste' C−C binding kan een myrceenmolecuul ook in de volgende stand voorkomen: . Wanneer een myrceenmolecuul 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: . 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 1
* rest van de uitleg 1

11 ❑ Maximumscore 2

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 1
* juiste structuurformule 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 verwering 2005Sk1-II(III)

12 ❑ Maximumscore 3

naam van het proces: fotosynthese/koolzuurassimilatie namen van de eindproducten: glucose en zuurstof

* juiste naam van het proces 1
* zuurstof genoemd 1
* het andere reactieproduct juist 1

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

13 ❑ Maximumscore 1

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.

14 ❑ Maximumscore 4

Een voorbeeld van een juist antwoord is:

(`Ongebluste kalk' is) CaO; (`gebluste kalk' is) Ca(OH)2 en (`kalksteen' is) CaCO3. Wanneer CaCO3 met zuur reageert, ontstaat CO2. Volgens het artikel heeft kalk geen gunstig effect op de CO2-vastlegging. Dus wordt bij het bekalken CaCO3 gebruikt.

* drie juiste formules 2
* wanneer CaCO3 met zuur reageert, ontstaat CO2 1
* volgens het artikel heeft kalk geen gunstig effect op de CO2-vastlegging en conclusie 1

Indien in een overigens juist antwoord twee van de drie formules juist zijn 3  
Indien in een overigens juist antwoord een 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 CaCO3. CaO en Ca(OH)2 kunnen beide CO2 binden (en CaCO3 niet). Volgens het artikel heeft kalk geen gunstig effect op de CO2-vastlegging. Dus (worden bij het bekalken deze stoffen niet gebruikt, maar) wordt bij het bekalken CaCO3 gebruikt.’ dit goed rekenen.

15 ❑ Maximumscore 1

Magnesiumcarbonaat is matig oplosbaar.

16 ❑ Maximumscore 3

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
* filtreren / centrifugeren, de vaste stof laten bezinken en de oplossing afschenken
* filtraat indampen / afgeschonken oplossing indampen (en residu drogen)

17 ❑ Maximumscore 4

2 SO2 + O2 → 2 SO3

SO3 + H2O → H2SO4

Mg2SiO4 + 2 H2SO4 → H4SiO4 + 2 MgSO4

* 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

2 SO2 + O2 → 2 SO3

Mg2SiO4 + 2 H2O + 2 SO3 → H4SiO4 + 2 MgSO4

* de eerste vergelijking juist 1
* in de tweede vergelijking Mg2SiO4 voor de pijl en H4SiO4 en MgSO4 na de pijl 1
* in de tweede vergelijking H2O en SO3 voor de pijl 1
* in de tweede vergelijking de coëfficiënten juist 1

of

2 SO2 + O2 + 2 H2O → 2 H2SO4

Mg2SiO4 + 2 H2SO4 → H4SiO4 + 2 MgSO4

* in de eerste vergelijking SO2 en H2O voor de pijl en H2SO4 na de pijl 1
* in de eerste vergelijking O2 voor de pijl en juiste coëfficiënten 1
* in de tweede vergelijking alle formules juist 1
* in de tweede vergelijking de coëfficiënten juist 1

of

2 SO2 + 2 H2O + Mg2SiO4 → 2 MgSO3 + H4SiO4

2 MgSO3 + O2 → 2 MgSO4

* 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  
  SO2 + ½O2 → SO3 of SO2 + ½ O2 + H2O → H2SO4 of  
  MgSO3 + ½ O2 → MgSO4, dit in dit geval goed rekenen.
* Wanneer een vergelijking is gegeven waarin het H2SO4 is geïoniseerd, bijvoorbeeld  
  SO3 + H2O → 2 H+ + SO42 of SO3 + 3 H2O → 2 H3O+ + SO42 of  
  2 SO2 + O2 + 2 H2O → 4 H+ + 2 SO42, dit goed rekenen.
* Wanneer de omzetting met een reactievergelijking is weergegeven, bijvoorbeeld  
  Mg2SiO4 + 2 SO2 + O2 + 2 H2O → 2 MgSO4 + H4SiO4, dit goed rekenen.

18 ❑ Maximumscore 5

Een juiste berekening leidt tot de conclusie (dat 3,2.102 of 3,3.102 km3 olivijn nodig is, en dus) dat de uitkomst van het gedachte-experiment wel ongeveer juist is.

* berekening van het aantal mol CO2 dat moet worden gebonden: 2,5.1018 (g) delen door de massa van een mol CO2 (bijvoorbeeld via Binas-tabel 98 (5e druk): 44,01 g) en vermenigvuldigen  
  met 20(%) en delen door 100(%) 1
* omrekening van het aantal mol CO2 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 99 (5e druk): 145,4 g) 1
* omrekening van het aantal g olivijn dat nodig is naar het aantal km3 olivijn dat nodig is: delen door 2,5 (g cm3) en delen door 1015 (cm3 km3) en conclusie 1

Indien in een overigens juiste berekening bij de omrekening van het aantal mol CO2 dat moet worden gebonden naar het aantal mol olivijn dat daarvoor nodig is, is gedeeld door 4 4

## Vislucht 2005Sk1-II(IV)

19 ❑ Maximumscore 2

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

20 ❑ Maximumscore 1

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 patient(e) zijn/haar essentiele eiwitten niet binnen.’ dit goed rekenen.

21 ❑ Maximumscore 2

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 (CH3)3NH+ 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 (CH3)3NH+ ionen / geconjugeerde zuren van trimethylamine / door reactie van trimethylaminemoleculen met H+ ontstaan positieve ionen 1
* met negatieve ionen (uit het zweet / de zeep) ontstaat een zout 1

Indien slechts een antwoord is gegeven als: ‘Er vindt een zuur-base reactie plaats.’ 0

22 ❑ Maximumscore 3

Voorbeelden van juiste antwoorden zijn:

Trimethylaminemoleculen hebben een *+* kant en een  kant. De binding tussen *+* en -(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 *+* kant en een  kant / tussen trimethylaminemoleculen bestaan vanderwaalsbindingen/molecuulbindingen 1
* in het zout komt de ionbinding voor 1
* de binding tussen *+* en  (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

23 ❑ Maximumscore 3

Een juiste berekening leidt tot de (uitkomst dat =0,688 en de) conclusie dat de onderzochte persoon een milde vorm van het visluchtsyndroom heeft.

berekening van het aantal mol TMAO in de verzamelde urine: 420 (mol) minus 131 (mol) 1

(eventueel reeds gedeeltelijk ingevuld) 1

berekening van de verhouding : en conclusie 1

24 ❑ Maximumscore 3

Het juiste antwoord kan als volgt zijn weergegeven:



* beide peptidebindingen juist getekend 1
* zijketens van de aminozuureenheden juist getekend 1
* het begin van de structuurformule weergegeven met  of met  of met  en het  
  het einde van de structuurformule weergegeven met  of met  of met  1

Indien in een overigens juist antwoord de groep  is weergegeven met −CO‑ 2  
Indien in een overigens juiste structuurformule een eindstandige NH2 groep en/of COOH groep is getekend 2  
Indien in een overigens juist antwoord de ‘andere’ NH2 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  dit goed rekenen.

25 ❑ Maximumscore 3

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

* notie dat een van de codons voor proline in m-RNA CCC is en dat CUC het (enige) codon voor leucine is waarin een base anders is dan in CCC 1
* 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 1
* dus in het DNA komt T / thymine op de plaats van C / cytosine voor 1

26 ❑ Maximumscore 2

Een juiste afleiding leidt tot de conclusie dat het 458ste basenpaar is gemuteerd.

* de middelste base van het 153ste triplet is anders (is eventueel reeds in het antwoord op vraag 25 verwerkt) 1
* dat is dus de base met nummer 152 × 3 + 2 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.

**Einde**