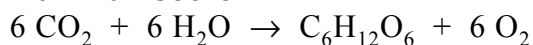


## Aquarium

### 25 maximumscore 2



- $\text{CO}_2$  en  $\text{H}_2\text{O}$  voor de pijl en  $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$  en  $\text{O}_2$  na de pijl 1
- juiste coëfficiënten 1

### 26 maximumscore 2

Voorbeelden van een juist antwoord zijn:

- Onder I wordt  $\text{CO}_2$  omgezet en onder II wordt het weer gevormd. Voor de omzetting van  $\text{CO}_2$  is (kennelijk) (zon)licht nodig, de vorming van  $\text{CO}_2$  kan (kennelijk) in het donker plaatsvinden.
- Onder I wordt  $\text{O}_2$  gevormd en onder II wordt het weer omgezet. Voor de vorming van  $\text{O}_2$  is (kennelijk) (zon)licht nodig, de omzetting van  $\text{O}_2$  kan (kennelijk) in het donker plaatsvinden.

- juist aangegeven waaruit blijkt dat de fotosynthese onderdeel van een kringloopproces is 1
- voor de omzetting van  $\text{CO}_2$  is licht nodig en voor de vorming niet / voor de vorming van  $\text{O}_2$  is licht nodig en voor de omzetting niet 1

Indien in een overigens juist antwoord is gesteld dat voor de vorming van  $\text{CO}_2$  maanlicht nodig is 1

#### *Opmerking*

*Wanneer is vermeld dat voor de vorming van  $\text{CO}_2$  / de omzetting van  $\text{O}_2$  een vis nodig is, dit goed rekenen.*

### 27 maximumscore 3

Een juiste berekening leidt, afhankelijk van de gevolgde berekeningswijze, tot de uitkomst 77,65(%) of 77,66(%).

- berekening van de massa van een ammoniumion (18,04 u) 1
- berekening van het massapercentage stikstof: de massa van een stikstofatoom (14,01 u) delen door de massa van een ammoniumion en vermenigvuldigen met  $10^2(\%)$  1
- de gebruikte atoommassa's in minstens vier significante cijfers en het antwoord in vier significante cijfers 1

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

**28 maximumscore 3**



- $\text{e}^-$  na de pijl 1
- N, O en H balans kloppend 1
- ladingsbalans kloppend 1

Indien in een overigens juist antwoord 6  $\text{e}^-$  voor de pijl staat 2

Indien de halfreactie  $\text{e}^- + \text{NH}_4^+ + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{NO}_2^- + \text{H}^+$  is gegeven 0

**29 maximumscore 2**

Voorbeelden van een juist antwoord zijn:

- Het toenemen van de pH betekent dat de  $[\text{OH}^-]$  toeneemt. De  $\text{OH}^-$  ionen reageren met  $\text{NH}_4^+$  tot  $\text{NH}_3$ .
- De  $[\text{OH}^-]$  neemt toe bij toenemende pH, dus ontstaat meer  $\text{NH}_3$  volgens:  $\text{NH}_4^+ + \text{OH}^- \rightarrow \text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O}$ .

- $[\text{OH}^-]$  neemt toe bij toenemende pH 1
- $\text{OH}^-$  ionen reageren met  $\text{NH}_4^+$  tot  $\text{NH}_3$  /  $\text{NH}_4^+ + \text{OH}^- \rightarrow \text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O}$  1

*Opmerkingen*

- *Wanneer een antwoord is gegeven dat neerkomt op een juiste verklaring van de verschuiving / het aflopen van het evenwicht tussen ammonium en ammoniak in water, dit goed rekenen.*
- *Wanneer een antwoord is gegeven als: „Volgens de tekening vindt vorming van  $\text{NH}_3$  plaats in basisch milieu.  $\text{NH}_3$  wordt dan gevormd volgens  $\text{NH}_4^+ + \text{OH}^- \rightarrow \text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O}$ .”, dit goed rekenen.*

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

**30 maximumscore 3**

Een juiste berekening leidt tot de uitkomst  $1,6 \cdot 10^{-2}$  (mol).

- berekening van het aantal mol  $\text{H}_2\text{SO}_4$  in 100 mL 'pH-minus': 5,1 (g) delen door de massa van een mol  $\text{H}_2\text{SO}_4$  (98,08 g) 1
- berekening van het aantal mol  $\text{H}^+$  in 100 mL 'pH-minus': het aantal mol  $\text{H}_2\text{SO}_4$  vermenigvuldigen met 2 1
- berekening van het aantal mol  $\text{H}^+$  in 15 mL 'pH-minus': het aantal mol  $\text{H}^+$  in 100 mL 'pH-minus' vermenigvuldigen met 15 (mL) en delen door 100 (mL) 1

**31 maximumscore 2**

Een juist antwoord kan als volgt geformuleerd zijn:

$\text{HCO}_3^-$  is een base / reageert met  $\text{H}^+$  ionen (uit 'pH-minus') / reageert met 'pH-minus'. Dus er moet meer 'pH-minus' worden toegevoegd (om de gewenste pH-daling te bewerkstelligen).

- $\text{HCO}_3^-$  is een base / reageert met  $\text{H}^+$  / reageert met 'pH-minus' 1
- conclusie 1

Indien een antwoord is gegeven als: „ $\text{HCO}_3^-$  is een zuur, dus heb je minder 'pH-minus' nodig 1

*Opmerking*

*Wanneer een antwoord is gegeven als: „ $\text{HCO}_3^-$  zorgt ervoor dat een bufferoplossing ontstaat. Hoe meer  $\text{HCO}_3^-$  aanwezig is, des te meer 'pH-minus' moet worden toegevoegd.“, dit goed rekenen.*