

## Beoordelingsmodel

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

*Aan het juiste antwoord op een meerkeuzevraag wordt 1 scorepunt toegekend.*

### Zwembadincident

#### 1 maximumscore 2

Voorbeelden van een juist antwoord zijn:

- Hoger, want  $\text{OH}^-$  is een base.
- Er moet zuur bij om de pH aan te passen / te verlagen, dus is de pH hoger geworden (door de  $\text{OH}^-$  ionen).

- $\text{OH}^-$  is een base / er moet zuur bij om de pH aan te passen / te verlagen 1
- conclusie in overeenstemming met de gegeven uitleg 1

#### 2 D

#### 3 maximumscore 1

Voorbeelden van een juist antwoord zijn:

- vergiftigingsverschijnselen
- aangetaste huid
- aangetaste ogen

*Opmerking*

*De door de kandidaat genoemde gezondheidsklacht moet betrekking hebben op de eerste drie in tabel 37 genoemde gevaarsaspecten.*

#### 4 maximumscore 2

Voorbeelden van een juist antwoord zijn:

- Voor 'neutraliseren' is een zuur én een base nodig. Chloor(gas) is geen zuur en geen base.
- Neutraliseren betekent dat de pH neutraal/7 wordt, met water kan je door verdunnen de pH richting 7 veranderen, maar chloorgas is geen zuur en ook geen base (dus de pH is al neutraal).
- Chloorgas is geen zuur of base, dus de pH is al neutraal/7 en hoeft dus niet meer neutraal gemaakt te worden.

- juiste uitleg van het begrip neutraliseren 1
- chloorgas is geen zuur en geen base 1

*Opmerking*

*Wanneer bij een juiste uitleg van het begrip neutraliseren 'water is geen zuur of base' is gegeven, dit hier goed rekenen.*

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

**5 maximumscore 2**

Een juiste berekening leidt tot de uitkomst 0,2 (gram).

- berekenen van het aantal mg chloor: de inhoud van het zwavelhuis (5,0 m x 4,0 m x 2,9 m) vermenigvuldigen met 3 (mg/m<sup>3</sup>) 1
- omrekenen van het aantal mg chloor naar g: delen door 10<sup>3</sup> (mg/g) 1

## Stro wordt brandstof

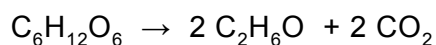
---

6 D

7 B

8 C

**9 maximumscore 2**

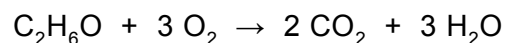


- C<sub>6</sub>H<sub>12</sub>O<sub>6</sub> voor de pijl en C<sub>2</sub>H<sub>6</sub>O en CO<sub>2</sub> na de pijl 1
- aantal deeltjes van elk element voor en na de pijl gelijk 1

10 C

11 B

**12 maximumscore 3**



- C<sub>2</sub>H<sub>6</sub>O en O<sub>2</sub> voor de pijl 1
- CO<sub>2</sub> en H<sub>2</sub>O na de pijl 1
- aantal deeltjes van elk element voor en na de pijl gelijk 1

## 'Outdoor' water zuiveren

13 C

14 **maximumscore 2**

Volgens tabel 37 zijn (oplosbare) kwikverbindingen zeer giftig. (Er mogen daarom maar weinig kwikionen in het drinkwater zitten.)

- BINAS-tabel 37 1
- (oplosbare) kwikverbindingen zijn zeer giftig 1

*Opmerking*

*Wanneer als uitleg is gegeven 'kwik is uiterst giftig' of 'de MAC-waarde van kwik is heel laag', hiervoor geen punt toekennen.*

15 **maximumscore 2**

Een juiste berekening leidt tot de uitkomst  $6 \cdot 10^{-4}$  (mg).

- berekening van het aantal L drinkwater in 3 glazen:  
3 vermenigvuldigen met 200 (mL) en delen door 1000 (mL/L) 1
- berekening van het aantal mg kwikionen: het aantal L drinkwater  
vermenigvuldigen met 0,001 (mg/L) 1

16 D

17 **maximumscore 2**

$\text{NaCl} \rightarrow \text{Na}^+ + \text{Cl}^-$

- NaCl vóór de pijl en 1
- $\text{Na}^+$  en  $\text{Cl}^-$  na de pijl 1

Indien een juiste vergelijking is gegeven van het oplossen van een ander zout 1

18 **maximumscore 1**

Voorbeelden van een juist antwoord zijn:

- Er ontstaan bellen.
- De vloeistof gaat bruisen.

*Opmerking*

*Wanneer een andere (fictieve) waarneming is gegeven die past bij een chemische reactie (bijvoorbeeld 'de Miox wordt warm' of 'misschien krijgt de vloeistof een kleur/geur'), dit hier goed rekenen.*

19 A

20 C

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

## Elektrische fiets

---

21 B

22 C

23 C

24 maximumscore 1  
C

25 maximumscore 2

Een juiste berekening leidt tot de uitkomst  $5 \cdot 10^1$  of 54 (km), dus Haarlem.

- berekening van het aantal kilometer dat de elektrische fiets kan rijden:  
217 (g/km) delen door 4 (g/km) (en vermenigvuldigen met 1,0 (km)) 1
- conclusie in overeenstemming met de berekening 1

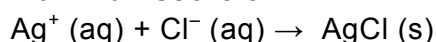
## 'Balletje-balletje' met erlenmeyers

26 A

27 A

28 B

29 **maximumscore 3**



- $\text{Ag}^+$  en  $\text{Cl}^-$  voor de pijl 1
- AgCl na de pijl 1
- juiste toestandsaanduidingen 1

30 **maximumscore 1**

(Zilvernitraat) geeft zwarte vlekken op de huid.

31 **maximumscore 2**

Voorbeelden van een juist antwoord zijn:

- natriumjodide(oplossing)
- natriumhydroxide(oplossing)/natronloog
- een negatief ion dat neerslag vormt met loodionen óf met bariumionen 1
- rest van de naam van (de oplossing van) het zout 1

Indien de naam van een oplosbaar sulfide (bijvoorbeeld kaliumsulfide) is gegeven 1

32 **maximumscore 2**

	kleur
juiste erlenmeyer	blauw
verkeerde erlenmeyer	geel

- blauw bij juiste erlenmeyer 1
- geel bij verkeerde erlenmeyer 1

Indien de kleuren zijn verwisseld 1

33 B

## Waterstofperoxide

34 C

35 maximumscore 1

Een juiste berekening leidt tot de uitkomst 34 (u).

36 D

37 maximumscore 2

Voorbeelden van een juist antwoord zijn:

- De dichtheid van de waterstofperoxide-oplossing neemt toe als de concentratie toeneemt, dus zal de dichtheid van zuiver waterstofperoxide groter zijn dan van zuiver water.
- Hoe hoger het percentage waterstofperoxide in de oplossing, hoe groter de dichtheid. De dichtheid van zuiver waterstofperoxide zal dus groter zijn dan van zuiver water.
- De dichtheid van 35% (en/of 50%) waterstofperoxide-oplossing is al groter dan die van zuiver water/1, dus die van 100% waterstofperoxide zal zeker ook groter zijn dan die van zuiver water.

- De dichtheid wordt groter naarmate de concentratie/het percentage waterstofperoxide hoger wordt. / De dichtheid van 35/50% waterstofperoxide-oplossing is groter dan die van zuiver water/1 1
- juiste conclusie 1

38 maximumscore 2

Het gaat hier om mengsels (van water met waterstofperoxide) dus het woord had (eindpunt van het) 'kooktraject' moeten zijn.

- notie dat 10%, 35% en 50% waterstofperoxide-oplossing mengsels zijn 1
- juiste conclusie 1

39 maximumscore 2

- de oplossing verdunnen (maakt de oplossing minder bijtend) 1
- de oplossing wegspoelen uit de ogen 1

40 maximumscore 2

- thermolyse: koel bewaren 1
- fotolyse: donker bewaren 1

*Opmerking*

*Wanneer bij thermolyse het antwoord 'ontleedt bij verhitting' is gegeven, dit hier goed rekenen.*

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

## Superzuur

---

41 A

42 maximumscore 2

- oplossen: de moleculen van de stof veranderen niet 1
- reageren: de moleculen van de stof veranderen / er ontstaan nieuwe moleculen 1

*Opmerking*

*Wanneer bij oplossen een antwoord is gegeven als 'bij oplossen heb je ook moleculen van een oplosmiddel' of 'de moleculen van de vloeistof/het oplosmiddel mengen met de moleculen van de stof', dit goed rekenen.*

43 C

44 maximumscore 2

Een juiste berekening leidt tot de uitkomst 95,0(%)

- berekenen van de massaverhouding F en HF: 19,0 delen door 20,0 1
- berekenen van het massapercentage F: de massaverhouding vermenigvuldigen met 100(%) 1

45 D

46 maximumscore 2

Voorbeelden van een juist antwoord zijn:

- Ja, want superzuur is een katalysator (en die wordt niet verbruikt).
- Superzuur is een katalysator, er blijft dus superzuur over.
- Superzuur is een katalysator, en is dus niet verbruikt (en blijft over).

- superzuur is een katalysator 1
- conclusie in overeenstemming met de gegeven uitleg 1

Indien een antwoord is gegeven als 'ja, want superzuur wordt niet verbruikt' 1

## Bronvermeldingen

---

bron 1	Wetenschap in Beeld
bron 2	de Volkskrant
bron 3	getting the jump of superacids