

BEOORDELINGSMODEL

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

Aan het juiste antwoord op een meerkeuzevraag wordt één punt toegekend.

ZWAVELOXIDEN

- 1 C
- 2 **maximumscore 3**
 $\text{CH}_4\text{S} + 3 \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + 2 \text{H}_2\text{O} + \text{SO}_2$
 - CH_4S en O_2 voor de pijl 1
 - CO_2 , H_2O en SO_2 na de pijl 1
 - aantal deeltjes van elk element voor en na de pijl gelijk 1
- 3 D
- 4 D
- 5 B

MINERAALWATER

- 6 B
- 7 **maximumscore 2**
Een voorbeeld van een juist antwoord is: 'Bij de deeltjes moet een lading staan omdat het ionen zijn / omdat mineraalwater opgeloste zouten bevat.'
 - bij de deeltjes moet een lading staan 1
 - uitleg 1

Opmerkingen

 - Wanneer de uitleg betrekking heeft op één van de deeltjes bijvoorbeeld 'Het moet Ca^{2+} zijn want het is een ion.', dit goed rekenen.
 - Een antwoord als: 'Er moet Na^+ staan want Na bestaat niet in water / reageert met water.', goed rekenen.
- 8 **maximumscore 2**
Een juist antwoord kan als volgt geformuleerd zijn: 'Lotte kan van beide soorten water een zelfde hoeveelheid indampen en bepalen hoeveel vaste stof er achter blijft. Wanneer gletsjerwater een kleiner aantal mg mineralen per liter bevat, zal er ook minder vaste stof ontstaan (dan bij bronwater).'
 - beschrijving van een geschikte methode 1
 - uitleg van het te verwachten verschil tussen gletsjerwater en bronwater 1

Opmerking

Een antwoord als: 'Lotte kan van beide soorten water het elektrisch geleidingsvermogen meten. Wanneer gletsjerwater een kleiner aantal mg mineralen per liter bevat, zal het elektrisch geleidingsvermogen kleiner zijn (dan bij bronwater).', goed rekenen.

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

● 9 D

● 10 C

ZOUTWINNING IN DE MIDDELEEUWEN

● 11 C

● 12 C

○ 13 **maximumscore 1**

Voorbeelden van een juist antwoord:

→ De vlammen zijn geel.

→ Er is roet te zien boven de vlammen.

Indien geantwoord is: 'Er ontstaat koolstofmonooxide.'

0

Opmerking

Een antwoord als: 'Er blijft as over.', hier goed rekenen.

○ 14 **maximumscore 1**

Op deze manier komt er nog meer zout in het mengsel.

● 15 C

FLESSEN MILIEUVRIENDELIJKER SCHOONMAKEN

● 16 D

● 17 C

○ 18 **maximumscore 2**

• residu: etiketten / papier

1

• filtraat: soda-oplossing (met lijm / lijmresten)

1

● 19 C

○ 20 **maximumscore 2**

Voorbeelden van een juist antwoord:

→ De soda-oplossing waarin de etiketten zijn losgeweekt, wordt gefiltreerd.

→ De soda-oplossing wordt (een aantal malen) opnieuw gebruikt.

→ Er wordt warmte teruggewonnen.

→ Er wordt warmte gebruikt om flessen voor te verwarmen.

Indien één juiste verandering is gegeven

1

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

BROEIKASGASSEN

- 21 A
- 22 **maximumscore 2**
 $6 \text{ CO}_2 + 6 \text{ H}_2\text{O} \rightarrow \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 6 \text{ O}_2$
- CO_2 en H_2O voor de pijl en $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ en O_2 na de pijl 1
 - aantal deeltjes van elk element voor en na de pijl gelijk 1
- 23 C
- 24 **maximumscore 2**
 Een juiste berekening leidt tot de uitkomst 13 (kg).
- berekening van de massaverhouding $\text{CaSiO}_3 / \text{CO}_2$: 116,2 / 44,0 1
 - berekening van het aantal kg calciumsilicaat: 5,0 (kg) vermenigvuldigen met de berekende massaverhouding 1
- 25 **maximumscore 1**
 Voorbeelden van een juist antwoord:
 → Minder (koolstofhoudende / fossiele) brandstoffen verbranden.
 → Meer 'groene' energie gebruiken.
 → Meer wind- en/of zonne-energie toepassen.
 → Het gebruik van auto's beperken.
- 26 **maximumscore 1**
 Aan het begin van periode 1.
- Indien alleen geantwoord is 'in periode 1' 0
- 27 **maximumscore 1**
 $2 \text{ C}_3\text{H}_6\text{O}_3 \rightarrow 3 \text{ CO}_2 + 3 \text{ CH}_4$
- 28 **maximumscore 1**
 52 (± 1) (volumepercent)
- 29 **maximumscore 2**
- berekening aantal m^3 stortgas dat per dag ontstaat: 120 (m^3/uur) vermenigvuldigen met 24 (uur/dag) 1
 - berekening aantal kWh per dag: aantal m^3 stortgas dat per dag ontstaat vermenigvuldigen met 2 (kWh/m^3) 1

VAN PAPIERSLIB TOT CEMENT

- 30 D
- 31 F
- 32 C

Vraag	Antwoord	Scores
● 33	B	
○ 34	maximumscore 2	
	• berekening van het percentage mineralen in het papierslib: $20 + 8 = 28\%$	1
	• berekening van het aantal ton mineralen in 200.000 ton papierslib: 200.000 (ton) delen door 100 en vermenigvuldigen met 28	1
○ 35	maximumscore 2	
	Bij proces 3 ontstaat koolstofdioxide. Omdat koolstofdioxide een gas is, gaat dit door het filter (waardoor het niet wordt meegewogen).	
	• bij proces 3 ontstaat koolstofdioxide / een gas	1
	• koolstofdioxide / het gas gaat door het filter (waardoor het niet wordt meegewogen)	1
● 36	F	
○ 37	maximumscore 1	
	De lucht die de oven in gaat bestaat voor een (groot) deel uit stikstof.	
	<i>Opmerking</i>	
	<i>Een antwoord als: 'Plantaardig materiaal bestaat voor een (klein) deel uit stikstofverbindingen.' goed rekenen.</i>	
CALCIUMOXIDE		
● 38	B	
● 39	C	
○ 40	maximumscore 2	
	Uit de massaverhouding OH^- / CaO blijkt dat de uitkomst van Jasper juist is.	
	• berekening van de massaverhouding OH^- / CaO : $34,0 / 56,1$	1
	• (vermenigvuldigen met 1,0 (mg) en) conclusie	1
○ 41	maximumscore 2	
	Dan weet Jasper wanneer hij moet stoppen met de titratie.	
	Indien geantwoord is: 'Dan weet hij wanneer de oplossing neutraal is.'	1
○ 42	maximumscore 2	
	$\text{H}^+ + \text{OH}^- \rightarrow \text{H}_2\text{O}$	
	• H^+ en OH^- voor de pijl	1
	• H_2O na de pijl	1
● 43	B	
○ 44	maximumscore 1	
	Een juiste antwoord bestaat uit het vermenigvuldigen van $13,5$ (mL) met $3,04$ (mg/mL).	

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

- 45 **maximumscore 2**
Een juiste berekening, gevolgd door juist aflezen uit het diagram leidt tot de uitkomst 88 (± 1) (procent).
- berekening van het aantal mg OH^- dat ontstaan is per mg aangetast calcium: 41,0 (mg OH^-) delen door 50 (mg calcium) 1
 - bepaling van het percentage calcium door aflezen van het diagram 1

GEKLEURDE FONTEIN

- 46 **maximumscore 1**
Voorbeelden van een juist antwoord:
- De damp / het gas dat bij ammonia vrijkomt is (volgens tabel 37) giftig (bij inademen).
 - De damp / het gas dat bij ammonia vrijkomt is (volgens tabel 37) gevaarlijk voor huid en ogen.
- 47 A
- 48 B
- 49 A
- 50 **maximumscore 1**
Voorbeelden van een juist antwoord:
- Er ontstaat een krachtige fontein.
 - De kolf is na afloop geheel met vloeistof gevuld.
 - Het gas in de kolf wordt door het water / de oplossing vervangen.