

Kwik

- 1 Kwik is een metaal dat bij kamertemperatuur vloeibaar is. Kwik is een
2 schadelijke stof voor het milieu en de gezondheid. De kwikconcentratie in
3 afvalwater en drinkwater mag daarom niet hoger zijn dan 0,001 mg per liter.
4 Deze concentratie wordt ver overschreden in het dorpje Tanjung Harapan in
5 Indonesië. Vlakbij het dorp zijn veel kleine goudmijnen aanwezig. Met behulp
6 van kwik wordt goud gewonnen uit goudhoudend gesteente. Bij dit proces komt
7 kwik in het rivierwater terecht.
8 Het vervuilde rivierwater verontreinigt het grondwater dat de dorpingen als
9 drinkwater gebruiken.
10 In onderstaande tabel is de kwikconcentratie van het rivierwater en grondwater
11 vermeld.

tabel

	mg kwik per liter
rivierwater vlakbij de goudmijn	0,095
grondwater bij het dorp	0,016

- 1p **38** Wat is de notatie van kwik bij kamertemperatuur?
- A Hg (l)
 - B Hg (s)
 - C K (l)
 - D K (s)
- 1p **39** Welk van de volgende uitspraken over de plaats van goud en kwik in het Periodiek Systeem is juist?
- A Ze staan in dezelfde groep en in dezelfde periode.
 - B Ze staan in dezelfde groep, maar in verschillende perioden.
 - C Ze staan in verschillende groepen, maar in dezelfde periode.
 - D Ze staan in verschillende groepen en in verschillende perioden.
- 1p **40** De kwikconcentratie in het vervuilde rivierwater vlakbij de goudmijn, is hoger dan de norm voor afvalwater die in regel 3 is genoemd. Om de kwikconcentratie te verminderen, kan het vervuilde rivierwater verdund worden met onvervuild rivierwater (zonder kwik).
Hoeveel liter onvervuild rivierwater moet ongeveer bij 1 liter vervuild rivierwater stromen om aan de norm voor afvalwater te voldoen?
- A 5 L
 - B 10 L
 - C 50 L
 - D 100 L

12 Om het grondwater geschikt te maken als drinkwater heeft elk huis in het dorp
13 een eenvoudig waterzuiveringssysteem. Men leidt het grondwater eerst door
14 een plastic buis die gevuld is met actieve kool (C). De actieve kool haalt het
15 kwik uit het water. Vervolgens gaat het water door een plastic buis die gevuld is
16 met schelpen (CaCO_3). De pH van het grondwater is 5,2. De schelpen zorgen
17 ervoor dat de pH van het water toeneemt.
18 Met dit systeem kan dagelijks 70 L water worden gezuiverd. Na 60 dagen moet
19 de actieve kool worden vervangen, omdat het systeem het grondwater dan niet
20 meer voldoende zuivert.

- 1p 41 Hoe heet de scheidingsmethode waarbij gebruik gemaakt wordt van actieve kool (regels 13 tot en met 15)?
A adsorberen
B bezinken
C destilleren
D indampen
- 1p 42 Leg uit dat de schelpen een toename van de pH van het water veroorzaken (regels 16 en 17).
- 1p 43 Waarom zuivert de actieve kool na verloop van tijd het grondwater niet meer voldoende (regels 19 en 20)?
- 2p 44 Vraag 44 moet worden overgeslagen.
- 1p 45 Met het beschreven waterzuiveringssysteem om kwik uit het water te halen wordt de concentratie van de Ca^{2+} ionen in het water juist hoger.
→ Leg uit waarom de toegestane concentratie van Ca^{2+} ionen in het drinkwater wel hoger mag zijn dan 0,001 mg per liter (regel 3).

Bronvermelding

Een opsomming van de in dit examen gebruikte bronnen, zoals teksten en afbeeldingen, is te vinden in het bij dit examen behorende correctievoorschrift, dat na afloop van het examen wordt gepubliceerd.