

- Vorbereidend
- Beroeps
- Onderwijs
- Middelbaar
- Algemeen
- Voortgezet
- Onderwijs

Tijdvak 1
Donderdag 27 mei
13.30–15.30 uur

Dit examen bestaat uit 41 vragen.
Voor elk vraagnummer is aangegeven hoeveel
punten met een goed antwoord behaald kunnen
worden.

Als bij een open vraag een verklaring, uitleg,
berekening of afleiding gevraagd wordt,
worden aan het antwoord meestal geen
punten toegekend als deze verklaring, uitleg,
berekening of afleiding ontbreekt.

Geef niet meer antwoorden (redenen,
voorbeelden e.d.) dan er worden gevraagd.
Als er bijvoorbeeld twee redenen worden
gevraagd en je geeft meer dan twee redenen,
worden alleen de eerste twee in de
beoordeling meegeteld.

Bij de beantwoording van alle vragen mag van onderstaande gegevens gebruik worden gemaakt.

gegevens

Periodiek systeem, de eerste 20 elementen

Periode	Groep							
	1	2	13	14	15	16	17	18
1	1 H							2 He
2	3 Li	4 Be	5 B	6 C	7 N	8 O	9 F	10 Ne
3	11 Na	12 Mg	13 Al	14 Si	15 P	16 S	17 Cl	18 Ar
4	19 K	20 Ca						

Afgeronde
atoommassa's

	Atoom- massa (u)
Ag	107,9
Al	27,0
Ar	39,9
Ba	137,3
Br	79,9
C	12,0
Ca	40,1
Cl	35,5
Cr	52,0
Cu	63,5
F	19,0
Fe	55,8
H	1,0
He	4,0
Hg	200,6
I	126,9
K	39,1
Mg	24,3
N	14,0
Na	23,0
Ne	20,2
O	16,0
P	31,0
Pb	207,2
S	32,1
Si	28,1
Sn	118,7
Zn	65,4

Oplosbaarheid van zouten in water

	OH ⁻	O ²⁻	Cl ⁻	Br ⁻	I ⁻	S ²⁻	NO ₃ ⁻	CO ₃ ²⁻	SO ₄ ²⁻	PO ₄ ³⁻
Ag ⁺	–	s	s	s	s	s	g	s	m	s
Al ³⁺	s	s	g	g	g	–	g	–	g	s
Ba ²⁺	g	–	g	g	g	m	g	s	s	s
Ca ²⁺	m	–	g	g	g	m	g	s	m	s
Cu ²⁺	s	s	g	g	–	s	g	s	g	s
Fe ²⁺	s	s	g	g	g	s	g	s	g	s
Fe ³⁺	s	s	g	g	–	s	g	–	g	s
Hg ²⁺	–	s	g	m	s	s	g	s	–	s
K ⁺	g	–	g	g	g	g	g	g	g	g
Mg ²⁺	s	s	g	g	g	s	g	s	g	s
Na ⁺	g	–	g	g	g	g	g	g	g	g
NH ₄ ⁺	–	–	g	g	g	–	g	–	g	–
Pb ²⁺	s	s	m	m	s	s	g	s	s	s
Sn ²⁺	s	s	g	g	g	s	–	–	g	s
Zn ²⁺	s	s	g	g	g	s	g	s	g	s

g = goed oplosbaar
m = matig oplosbaar
s = slecht oplosbaar
– = bestaat niet of reageert met water

Ion

Een ion bestaat uit 10 elektronen, 8 neutronen en 7 protonen.

- 2p 1 ■ Wat is de lading van dit ion?
- A 3–
 - B 2–
 - C 1–
 - D 1+
 - E 2+
 - F 3+

- 2p 2 ■ Wat is de massa van dit ion?
- A 7 u
 - B 8 u
 - C 10 u
 - D 15 u
 - E 17 u
 - F 18 u

Etiket

Jacco heeft tijdens het practicum een fles gepakt. Op het etiket is nog net het volgende te lezen:



De docent vertelt Jacco dat de fles nieuw is en een oplossing van een stof bevat. Op het etiket stond de naam van de opgeloste stof. Er is nog maar één keer door een andere leerling iets uit de fles gebruikt. Uit de beschadiging van het etiket blijkt dat deze leerling fout heeft gehandeld bij het schenken uit de fles. Als deze leerling op de juiste manier iets uit de fles had geschonken, was óók bij eventueel morsen, het etiket toch onbeschadigd gebleven.

- 2p 3 □ Hoe had deze leerling moeten schenken?

Jacco denkt dat de opgeloste stof een zuur is. Hij wil dit nagaan door een stof toe te voegen waarmee een zuur een zichtbare reactie vertoont.

Hij heeft oplossingen van de volgende stoffen tot zijn beschikking: azijnzuur, natriumcarbonaat, natriumchloride en natriumhydroxide.

- 2p 4 ■ Met welke van deze oplossingen geeft een zuur een zichtbare reactie?
- A de oplossing van azijnzuur
 - B de oplossing van natriumcarbonaat
 - C de oplossing van natriumchloride
 - D de oplossing van natriumhydroxide

Uit het proefje dat Jacco doet, blijkt dat er een oplossing van een zuur in de fles zit. Hij wil nu graag weten of hij zoutzuur of een oplossing van zwavelzuur heeft. Daartoe doet hij een beetje van de oplossing uit de fles in een reageerbuis. Hieraan voegt hij een oplossing van een andere stof toe. Uit de waarneming die hij daarbij doet, kan hij de conclusie trekken of er zoutzuur dan wel een oplossing van zwavelzuur in de fles zit.

- 3p 5 □ Geef de naam van een stof die Jacco kan gebruiken om te onderzoeken of er zoutzuur dan wel een oplossing van zwavelzuur in de reageerbuis zit. Geef de mogelijke waarneming(en) en de conclusie die uit die waarneming(en) getrokken kan worden.

Autoclean NS

Elektrische treinen krijgen hun stroom van een draad die boven de rails hangt. Op de trein is een stroomafnemer gemonteerd die langs deze draad glijdt. Hierdoor ontstaat ijzerslijpsel.

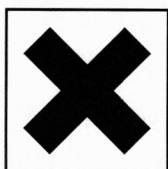
Een deel van het ijzerslijpsel belandt op auto's die dichtbij de spoorbaan geparkeerd staan. Na enige tijd verandert het ijzer in ijzer(II)oxide.

2p 6 ■ Wat is de formule van ijzer(II)oxide?

- A FeO
- B FeO₂
- C Fe₂O
- D Fe₂O₃

Er ontstaat een sterke hechting tussen de autolak en het ijzer(II)oxide. Om ijzer(II)oxide te verwijderen bestaat een speciaal reinigingsmiddel: *Autoclean NS*.

Op een potje *Autoclean NS* is het volgende pictogram afgedrukt:



2p 7 ■ Wat is de betekenis van dit pictogram?

- A bijtend
- B explosief
- C giftig
- D licht ontvlambaar
- E schadelijk en/of prikkelend

Autoclean NS is een vaste stof.

Hieronder volgt een gedeelte van de gebruiksaanwijzing zoals die te vinden is op het potje *Autoclean NS*:

'Een plastic emmer vullen met circa 5 liter lauw water. De inhoud van dit potje hierin oplossen onder voortdurend roeren. De oplossing met behulp van een spons aanbrengen op de auto en circa 10 minuten laten inwerken. Direct daarna het gereinigde oppervlak met water afspoelen.'

Autoclean NS bevat oxaalzuur. De oplossing in de emmer is daardoor zuur.

2p 8 □ Beschrijf een manier om aan te tonen dat de oplossing in de emmer zuur is. Beschrijf daarbij de handeling(en) die je moet doen en de mogelijke waarneming(en).

Volgens de gebruiksaanwijzing moet je de oplossing maken in een plastic emmer.

2p 9 □ Leg uit waarom je beter geen zinken emmer kunt gebruiken voor het maken van deze oplossing.

Gedurende de 10 minuten „inwerktijd” reageert het zuur in *Autoclean NS* met het ijzer(II)oxide.

Gerrit wil sneller klaar zijn met het schoonmaken van zijn auto. Hij lost daarom de inhoud van het potje op in 10 liter water. Hij heeft nu tweemaal zoveel van de oplossing.

Gerrit zegt: „Het ijzer(II)oxide zal nu sneller verdwenen zijn.”

Joop zegt: „Als je het ijzer(II)oxide sneller wilt laten verdwijnen, moet je de inhoud van het potje oplossen in minder dan 5 liter water”.

3p 10 □ Heeft Gerrit gelijk of Joop? Geef een verklaring voor je antwoord.

Cafeïne-vrije koffie

De stof cafeïne werd in 1820 voor het eerst uit koffiebonen gehaald. Dat deed men door te extraheren met het oplosmiddel hexaan.

- 2p 11 ☐ Geef de molecuulformule van hexaan.

Na filtratie verkrijgt men koffiebonen zonder cafeïne en een oplossing van cafeïne in hexaan. Het hexaan wordt teruggewonnen door scheiding van het mengsel van cafeïne en hexaan. Bij het terugwinnen van hexaan wordt het mengsel verwarmd tot het kookt. De damp wordt weer afgekoeld en de vloeistof die dan ontstaat, wordt opgevangen. Cafeïne heeft een hoger kookpunt dan hexaan.

- | | | |
|---------|---|-----------------------------------|
| 2p 12 ■ | Welke scheidingsmethode wordt bij het terugwinnen van hexaan toegepast? | Welke stof is hierbij het residu? |
| A | destilleren | cafeïne |
| B | destilleren | hexaan |
| C | indampen | cafeïne |
| D | indampen | hexaan |

Volgens de Warenwet mag gemalen koffie „cafeïne-vrije koffie” genoemd worden als deze koffie maximaal 0,10 massaprocent cafeïne bevat.

De Keuringsdienst van Waren onderzoekt een pak gemalen „cafeïne-vrije koffie”. Van 40 gram van deze koffie wordt 1,0 liter koffiedrank gezet. Deze liter koffiedrank blijkt 52 mg cafeïne te bevatten.

- 3p 13 ☐ Voldoet deze gemalen koffie aan de norm van de Warenwet voor „cafeïne-vrije koffie”? Geef een verklaring voor je antwoord aan de hand van een berekening.

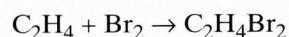
Etheen

Etheen wordt uit een grondstof verkregen. Een van de laatste bewerkingen van de grondstof is kraken. Bij dit kraken ontstaat onder andere etheen (C_2H_4).

- 2p 14 ■ Uit welke grondstof wordt etheen gemaakt?
- A aardgas
B aardolie
C steenkool

- 2p 15 ☐ Teken de structuurformule van etheen.

Als men etheen met broom laat reageren, ontstaat een stof die als molecuulformule $C_2H_4Br_2$ heeft:



- 2p 16 ■ Wat is de naam van de stof die ontstaan is?
- A 1,1-dibroomethaan
B 1,2-dibroomethaan
C 1,1-dibroometheen
D 1,2-dibroometheen

- 4p 17 ☐ Bereken hoeveel gram broom nodig is om 150 gram etheen om te zetten in $C_2H_4Br_2$.

Zoutzuur ontzuren

Vincent wil een hoeveelheid zoutzuur zo laten reageren dat de oplossing ontzuurd wordt. Hij beschikt over ammoniak en kalkwater.

- 2p 18 ■ Welke van deze oplossingen kan hij gebruiken om zoutzuur te ontzuren?
- A geen van beide
 - B alleen ammoniak
 - C alleen kalkwater
 - D zowel ammoniak als kalkwater

Dieselmotoren

krantenartikel

Dieselauto tankt ureum

- 1 De meeste autobussen en vrachtwagens
2 hebben een dieselmotor. Bij een dieselmotor
3 wordt de brandstof, dieselolie, onder hoge
4 druk in de verbrandingsruimte gespoten.
5 Dieselolie bestaat voornamelijk uit koolwater-
6 stoffen. Als zo'n bus of vrachtwagen optrekt,
7 komt er een zwarte walm uit de uitlaat. De
8 walm bevat, behalve zichtbare roetdeeltjes,
9 ook onzichtbare stoffen zoals stikstofoxiden.
10 Om de stikstofoxiden onschadelijk te maken,
11 mengt men de uitlaatgassen met ammoniak.
12 Dit mengsel stroomt door een zogenoemde
13 uitlaatkatalysator. In dit apparaat reageren de
14 stikstofoxiden met de ammoniak. Bij deze
15 reactie ontstaan stikstof en water.
16 Omdat ammoniak een giftige stof is, wordt er
17 geen ammoniak getankt. Men tankt, behalve
18 dieselolie, regelmatig een oplossing van
19 ureum. Ureum is een veel minder giftige stof
20 dan ammoniak. In de hete uitlaat wordt
21 ureum omgezet in ammoniak. Daarna kan in
22 de uitlaatkatalysator de reactie met de
23 stikstofoxiden plaatsvinden.

naar: de Volkskrant

- 2p 19 ■ De formule van roet is Roet is een
- | | | |
|---|----|------------|
| A | C | gas |
| B | CO | gas |
| C | C | vaste stof |
| D | CO | vaste stof |

- 1p 20 □ Geef aan waarom stikstofoxiden schadelijk zijn voor het milieu.

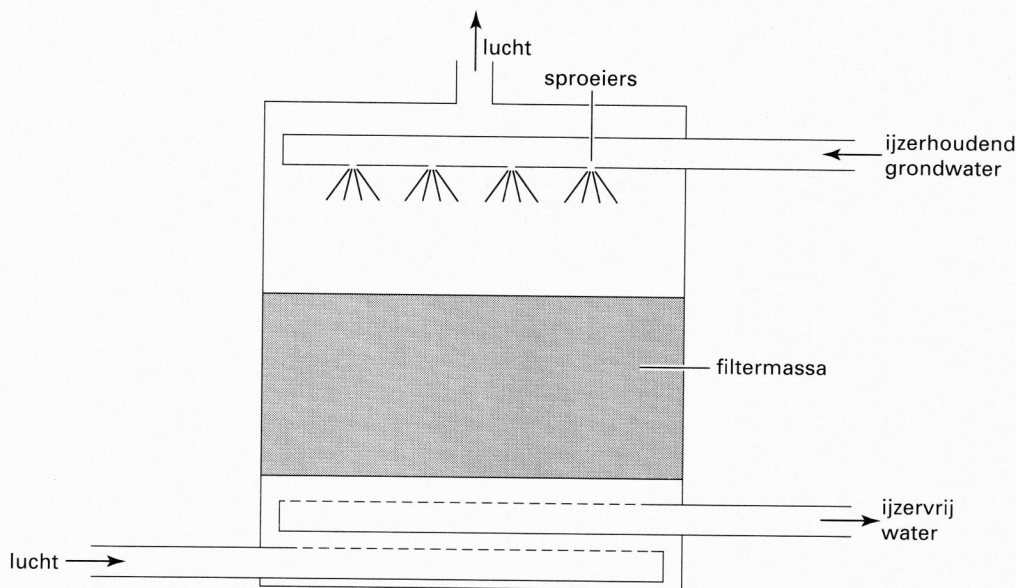
Een voorbeeld van een stikstofoxide is stikstofmono-oxide. In de uitlaatkatalysator reageert het stikstofmono-oxide met ammoniak (NH_3) tot stikstof en water (regel 13 tot en met 15).

- 3p 21 □ Geef de vergelijking van deze reactie.

- 2p 22 □ Heeft de stof ureum de functie van katalysator bij deze reactie? Geef een verklaring voor je antwoord.

Ontijzeren van grondwater

Landbouwers pompen soms water uit de grond. Dit grondwater bevat onder andere ijzerionen (Fe^{2+}) en waterstofcarbonaationen (HCO_3^-). De ijzerionen kunnen een neerslag veroorzaken en zodoende verstoppingen geven in leidingen en kranen. Daarom „ontijzert” men dit water met behulp van een ontijzerings-installatie:



In de installatie wordt het water door middel van sproeiers verneveld. Daardoor wordt het water met zuurstof uit de lucht in aanraking gebracht. Boven in de installatie reageren ijzerionen en waterstofcarbonaationen met zuurstof en water. Er ontstaan koolstofdioxidegas en vast ijzer(III)hydroxide.

Onderstaande reactievergelijking, waarmee deze reactie wordt weergegeven, is niet kloppend. Alleen de coëfficiënt voor H_2O ontbreekt.



2p 23 ■ Welk getal staat voor H_2O als de vergelijking kloppend is?

- A 2
- B 4
- C 6
- D 7
- E 12

2p 24 ■ De Fe^{2+} ionen die in deze reactie reageren

- A nemen elektronen op.
- B staan elektronen af.
- C nemen geen elektronen op en staan geen elektronen af.

De snelheid van een reactie kan door een aantal factoren worden beïnvloed. Eén van die factoren is de temperatuur. Door het water te vernevelen wordt een andere factor veranderd. Hierdoor verloopt de reactie sneller dan wanneer men het water zou laten druppelen of stromen.

2p 25 □ Welke factor is dat?

In de ontijzeringsinstallatie (figuur 1) worden de ijzerionen uit ijzerhoudend grondwater verwijderd.

2p 26 □ Leg uit waarom omzetting van de ijzerionen in ijzer(III)hydroxide hiervoor nodig is.

XTC afval

Hieronder zijn enige fragmenten van een artikel in de Volkskrant weergegeven.

fragment

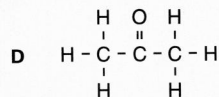
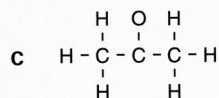
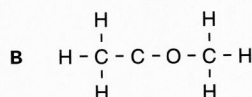
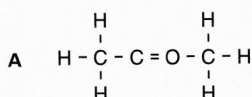
XTC-lab loost chemisch afval

De politie in Limburg ontdekte in een gebied, waar grondwater voor de drinkwatervoorziening wordt gewonnen, tientallen vaten chemisch afval. Bij het plaatsje Margraten werd 5200 liter zoutzuur, aceton en zwavelzuur gevonden. Dat

is afval van de productie van XTC-pillen. "Het is natuurlijk al crimineel dat je XTC produceert", zegt politiewoordvoerder M. Derey. "Maar het is helemaal schandalig dat je je troep ook nog dumpst in een waterwingebied."

Aceton kan worden weergegeven met $\text{CH}_3\text{-CO-CH}_3$.

2p **27** ■ Welke van de onderstaande formules kan de structuurformule van aceton zijn?



fragment

Zo'n 60 liter zoutzuur was al in de bodem gezakt. Volgens Derey was het aan de filterachtige kwaliteiten van de Limburgse bodem te danken – kalk en mergel zijn een uitstekend filter – dat de giftige vloeistoffen het grondwater nog niet hadden bereikt.

Zoutzuur en zwavelzuur kunnen niet door een filter tegengehouden worden. Toch is het wel aan de kalk te danken dat bijna niets van het zoutzuur en het zwavelzuur het grondwater bereikt. De H^+ ionen van de zuren reageren namelijk met de kalk (CaCO_3) tot een oplossing die calciumionen bevat. Bij deze reactie ontstaan nog twee stoffen.

3p **28** □ Geef de vergelijking van de reactie van kalk met H^+ .

Een deel van de H^+ ionen van de zuren zal met de kalk reageren. De rest van de H^+ ionen kan in het grondwater komen en kan de pH van het grondwater veranderen.

- 2p **29** ■ Zal de pH van het grondwater veranderen als er H^+ ionen bijkomen?
De pH van het grondwater zal
- A** dalen.
 - B** gelijk blijven.
 - C** stijgen.

fragment

Brandweer en milieupolitie trokken beschermende kleding aan en zetten maskers op om de sissende en lekkende vaten te inspecteren.

De heer Korsten van de Milieupolitie Limburg zegt daarover: „Het maakt op het publiek wel eens een overdreven indruk, die mensen in die maanpakken. Maar bij het inspecteren van de vaten, waarbij onbekende gassen ontsnappen, maakt het wel degelijk uit of je naast de vaten staat, of zoals het publiek: op enkele tientallen meters afstand.”

- 2p **30** □ Leg uit waarom het uitmaakt bij het weglekken van mogelijk giftige gassen, of je naast de vaten staat of verder weg.

Verder zegt de heer Korsten, dat deze zaak bij de politie hoog wordt opgenomen: „Met het dumpen van chemisch afval in een dergelijk gebied heeft men een ernstig milieudelict (delict = overtreding) begaan, waardoor uiteindelijk de volksgezondheid geschaad kan worden.”

Het Milieubureau van de politie wil een kort bericht naar alle kranten sturen. In dit bericht wil men uitleggen waarom de volksgezondheid gevaar loopt bij het dumpen van chemisch afval in dit gebied.

- p **31** □ Stel voor het Milieubureau van de politie Maastricht een dergelijk bericht van ten hoogste 100 woorden op. Je moet in het bericht in ieder geval de volgende termen gebruiken:
- afval
 - drinkwater
 - gezondheid
 - giftig
 - grondwater
 - waterwingebied (= gebied waar grondwater voor de drinkwatervoorziening wordt gewonnen)

Staalproductie

1 Onderzoekers van het MIT (Massachusetts
2 Institute of Technology) zijn bezig met de
3 ontwikkeling van een proces voor staal-
4 productie waarbij geen koolstofdioxidegas
5 vrijkomt. De ontwikkeling bevindt zich nog in
6 de laboratoriumfase.
7 In een normale hoogoven wordt ijzererts met
8 cokes gemengd en vervolgens bij hoge
9 temperatuur omgezet in staal. Staal is ijzer
10 met daarin een beetje koolstof. Bij het hoog-
11 ovenproces komen koolstofdioxide en
12 zwaveldioxide vrij. Hoogovens zijn wereldwijd
13 verantwoordelijk voor vijf procent van de

14 koolstofdioxide-uitstoot. De onderzoekers
15 passen een elektrolytisch proces toe. In een
16 elektrische oven wordt ijzererts gesmolten. In
17 de oven hangen twee elektroden die
18 elektrische stroom door het gesmolten
19 ijzererts sturen. Bij één van de elektroden
20 vormt zich dan zuiver vloeibaar ijzer.
21 Aardgas dat door het vloeibaar ijzer wordt
22 gepompt, ontleedt. De koolstof die daarbij
23 wordt gevormd, gaat in het ijzer zitten
24 waardoor staal ontstaat. Bij deze manier van
25 staalproductie komen geen koolstofdioxide
26 en zwaveldioxide vrij.

naar: *De Volkskrant*

Het ijzererts en de cokes (regel 7 tot en met 9) bevatten zwavel. In hoogovens wordt de zwavel omgezet in zwaveldioxide. Bij het normale hoogovenproces ontstaan dus zowel koolstofdioxide als zwaveldioxide.

- 2p **32** ■ Welke van de onderstaande uitspraken is juist ?
1 Koolstofdioxide versterkt het broeikaseffect.
2 Zwaveldioxide is een veroorzaker van zure regen.
- A** geen van beide
B alleen 1
C alleen 2
D zowel 1 als 2

Het hoofdbestanddeel van ijzererts is ijzer(III)oxide. IJzer(III)oxide bestaat uit ionen. Vast ijzer(III)oxide geleidt elektrische stroom niet, vloeibaar ijzer(III)oxide wel. Daarom kan elektrolyse alleen plaatsvinden bij gesmolten ijzererts (regel 15 tot en met 20).

- 1p **33** □ Geef aan hoe het komt dat gesmolten ijzer(III)oxide elektrische stroom kan geleiden.

Bij de nieuwe manier voor staalproductie wordt het ijzer gevormd via een elektrolytisch proces (regel 14 tot en met 26).

- 2p **34** □ Ontstaat bij het elektrolytisch proces het ijzer aan de positieve of aan de negatieve elektrode? Geef een verklaring voor je antwoord.

Staal moet, om zijn goede eigenschappen te verkrijgen, tussen 0,5 en 2 massaprocent koolstof bevatten.

Deze koolstof wordt gevormd door ontleding van methaan (CH_4), het hoofdbestanddeel van aardgas (regel 21 tot en met 24). De hoeveelheid koolstof in het staal kan hoger of lager worden gemaakt, door meer of minder methaan door het vloeibare ijzer te pompen. Een staalproducent wil staal maken met behulp van het elektrolytisch proces. Hij wil 3000 kg staal maken, waarin 45 kg koolstof is opgenomen.

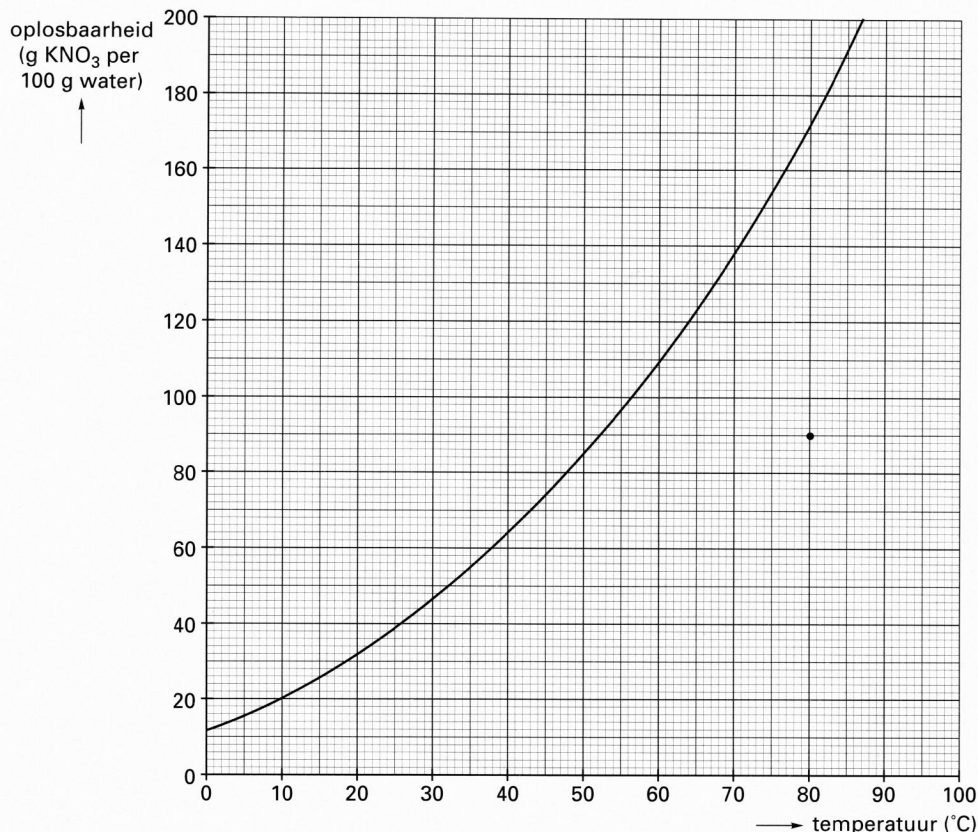
- 1p **35** □ Bereken hoeveel massaprocent koolstof dit staal bevat.
- 3p **36** □ Bereken hoeveel kilogram methaan de staalproducent door het vloeibare ijzer moet pompen om 3000 kg van dit staal te verkrijgen. Je mag er vanuit gaan dat:
- alle methaan volledig wordt omgezet,
 - alle gevormde koolstof wordt opgenomen in het vloeibare zuivere ijzer.

Voor de elektrolyse van gesmolten ijzererts is elektrische stroom nodig. Elektrische stroom wordt vaak opgewekt in kolencentrales. In zo'n kolencentrale wordt steenkool verbrand. De warmte die daarbij vrijkomt wordt omgezet in elektrische stroom. Jan beweert: „Het is niet waar dat bij deze nieuwe manier van staalproductie geen koolstofdioxide vrijkomt. Als de stroom die hiervoor nodig is van een kolencentrale afkomstig is, komt er toch koolstofdioxide vrij.”

2p **37** ☐ Heeft Jan gelijk? Geef een argument voor je mening.

Oplosbaarheid

In het onderstaande diagram wordt de oplosbaarheid van kaliumnitraat bij verschillende temperaturen weergegeven in gram kaliumnitraat per 100 gram water.



Arno heeft 4,5 gram kaliumnitraat opgelost in 5,0 gram water van 80 °C. Deze oplossing wordt weergegeven met het getekende punt in het diagram.

Hij koelt de oplossing af tot 20 °C. Een deel van het kaliumnitraat slaat neer.

3p **38** ☐ Bereken hoeveel gram kaliumnitraat neerslaat.

Let op: de laatste vragen van dit examen staan op de volgende pagina.

Practicum

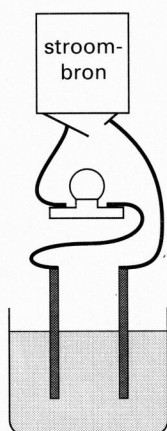
Hanna en Herma doen in drie bekgelazen evenveel water. Zij voegen aan het water in de bekgelazen één van de zouten calciumcarbonaat, calciumchloride en calciumsulfaat toe. In elk bekgelaz doen ze maar één zout. Zij doen er zoveel zout in, dat niet alles kan oplossen. Daarna filtreren zij de mengsels. Nu hebben ze drie verschillende verzadigde oplossingen verkregen.

Hanna en Herma hebben echter een probleem: zij denken dat ze de bekgelazen verwisseld hebben en zij weten nu niet meer welk zout in welk bekgelaz zit.

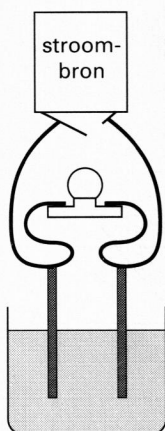
- 2p 39 □ Leg uit hoe zij dit probleem hadden kunnen voorkomen.

Hanna en Herma besluiten met behulp van stroomgeleiding te bepalen welke oplossing welk zout bevat. Zij maken een opstelling waarmee met een lampje kan worden bepaald of een oplossing stroom geleidt.

- 2p 40 ■ Welke van de volgende opstellingen is geschikt om te bepalen of een oplossing stroom geleidt?



opstelling 1



opstelling 2

- A geen van beide opstellingen
B alleen opstelling 1
C alleen opstelling 2
D zowel opstelling 1 als opstelling 2

Met een juiste opstelling doen ze de proefjes. Hierbij doen ze de volgende waarnemingen:

- bij de bepaling met het eerste bekgelaz brandt het lampje zwak
- bij de bepaling met het tweede bekgelaz brandt het lampje fel
- bij de bepaling met het derde bekgelaz brandt het lampje helemaal niet

- 2p 41 ■ Welke zouten bevatten de bekgelazen?

	eerste bekgelaz	tweede bekgelaz	derde bekgelaz
A	calciumcarbonaat	calciumchloride	calciumsulfaat
B	calciumcarbonaat	calciumsulfaat	calciumchloride
C	calciumchloride	calciumcarbonaat	calciumsulfaat
D	calciumchloride	calciumsulfaat	calciumcarbonaat
E	calciumsulfaat	calciumcarbonaat	calciumchloride
F	calciumsulfaat	calciumchloride	calciumcarbonaat

Einde