

- Voorbereidend
- Beroeps
- Onderwijs
- Middelbaar
- Algemeen
- Voortgezet
- Onderwijs

Tijdvak 1
 Vrijdag 1 juni
 13.30 – 15.30 uur

Voor dit examen zijn maximaal 90 punten te behalen; het examen bestaat uit 46 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, dan 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

Oplosbaarheid van zouten in water

	Atoom- massa (u)		OH ⁻	O ²⁻	Cl ⁻	Br ⁻	I ⁻	S ²⁻	NO ₃ ⁻	CO ₃ ²⁻	SO ₄ ²⁻	PO ₄ ³⁻
Ag	107,9	Ag ⁺	–	s	s	s	s	s	g	s	m	s
Al	27,0	Al ³⁺	s	s	g	g	g	–	g	–	g	s
Ar	39,9	Ba ²⁺	g	–	g	g	g	m	g	s	s	s
Ba	137,3	Ca ²⁺	m	–	g	g	g	m	g	s	m	s
Br	79,9	Cu ²⁺	s	s	g	g	–	s	g	s	g	s
C	12,0	Fe ²⁺	s	s	g	g	g	s	g	s	g	s
Ca	40,1	Fe ³⁺	s	s	g	g	–	s	g	–	g	s
Cl	35,5	Hg ²⁺	–	s	g	m	s	s	g	s	–	s
Cr	52,0	K ⁺	g	–	g	g	g	g	g	g	g	g
Cu	63,5	Mg ²⁺	s	s	g	g	g	s	g	s	g	s
F	19,0	Na ⁺	g	–	g	g	g	g	g	g	g	g
Fe	55,8	NH ₄ ⁺	–	–	g	g	g	–	g	–	g	–
H	1,0	Pb ²⁺	s	s	m	m	s	s	g	s	s	s
He	4,0	Sn ²⁺	s	s	g	g	g	s	–	–	g	s
Hg	200,6	Zn ²⁺	s	s	g	g	g	s	g	s	g	s
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											

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

Gouden geluid

Gewoonlijk gebruikt men in versterkers en muziekkaparaatuur koperen verbindingstukken, zoals stekkers en aansluitbussen. Sommige muziekliefhebbers hebben liever apparatuur met gouden of vergulde verbindingstukken.

- 1 ☐ Geef het symbool van goud.

De reden hiervoor is dat het metaal koper aangetast wordt door een combinatie van vocht en gassen uit de lucht. Een edel metaal zoals goud wordt niet aangetast. De stroomgeleiding is dan beter en daardoor ook het geluid.

- 2 ■ Hoe noemen we het aantasten van metalen door vocht en gassen uit de lucht?
- A corrosie
 - B elektrolyse
 - C etsen
 - D galvaniseren

Het koper op de buitenkant van een stekker kan reageren tot koperoxide (CuO) of kopercarbonaat (CuCO_3). Koperoxide en kopercarbonaat geleiden de elektrische stroom niet.

Evert en Johan bedenken een verklaring voor het feit dat deze stoffen geen stroom geleiden.

Evert zegt: „Koperoxide en kopercarbonaat geleiden niet omdat deze stoffen niet uit ionen bestaan.”

Johan zegt: „Koperoxide en kopercarbonaat bestaan wel uit ionen, maar ze geleiden niet omdat de ionen niet vrij kunnen bewegen.”

- 3 ■ Wie heeft gelijk?
- A geen van beiden
 - B alleen Evert
 - C alleen Johan

Kopernitraat

Naffynia maakt een oplossing van kopernitraat door wat kopernitraat op te lossen in water.

- 4 ☐ Welke kleur heeft een oplossing van kopernitraat?

Naffynia voegt de oplossing van kopernitraat bij een oplossing van natriumfosfaat.

- 5 ■ Wat zal zij waarnemen?
- Na het samenvoegen van de beide oplossingen ontstaat
- A een emulsie.
 - B een gas.
 - C een heldere oplossing.
 - D een suspensie.

Periodiek Systeem

Hieronder is een deel van het Periodiek Systeem in stripvorm weergegeven.
De stripfiguren stellen atomen voor.

VERKLARING VAN DE TEKENS

SYMBOOL

ATOOMNUMMER

ATOOMMASSA

naar: UvA, J+R Groen

De vragen 6 tot en met 12 horen bij het Periodiek Systeem dat hiernaast is weergegeven.

Lithium merkt op dat Waterstof geen neutron heeft.

- 6 ☐ Uit welk deeltje bestaat de kern van een waterstofatoom?
- 7 ☐ Geef de formule voor Waterstof „zonder elektron”.
- 8 ☐ Leg uit wat Waterstof bedoelt met de tekst in het tekstballonnetje.
- 9 ■ Hoeveel neutronen heeft een berylliumatoom (Be)?
A 1
B 4
C 5
D 9
- 10 ■ Welke van de onderstaande vergelijkingen geeft de „diefstal” van het elektron van Natrium het beste weer?
A $\text{Na} \rightarrow \text{Na}^+ + \text{e}^-$
B $\text{Na} + \text{e}^- \rightarrow \text{Na}^+$
C $\text{Na}^+ \rightarrow \text{Na} + \text{e}^-$
D $\text{Na}^+ + \text{e}^- \rightarrow \text{Na}$

Calcium verwijt Kalium dat hij agressief reageert op water.

Bij de reactie van kalium met water ontstaan waterstofgas en een oplossing van kaliumhydroxide.

- 11 ☐ Geef de vergelijking van de reactie van kalium met water.

Koolstof komt voor in verschillende vormen, zoals actieve koolstof, diamant en grafiet. Eén van die vormen wordt aangeduid met het potlood dat Koolstof in zijn hand heeft, een andere met de uitspraak van Boor (B).

- 12 ■ Welke vorm van koolstof wordt aangeduid met het potlood en welke met de uitspraak van Boor?

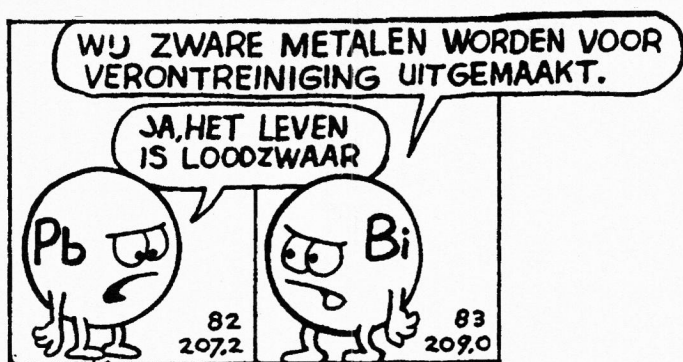
met het potlood	met de uitspraak van Boor
-----------------	---------------------------

- | | | |
|---|------------------|------------------|
| A | actieve koolstof | diamant |
| B | actieve koolstof | grafiet |
| C | diamant | actieve koolstof |
| D | diamant | grafiet |
| E | grafiet | actieve koolstof |
| F | grafiet | diamant |

- 13 ☐ Geef de naam van de beschermingsmethode die Mangaan (Mn) bedoelt in het onderstaande deel van het Periodiek Systeem.



Lood en Bismut (Bi) behoren tot de zware metalen. Deze zijn giftig.



2p 14 ■ Welk van de onderstaande metalen behoort ook tot de zware metalen?

- A aluminium
- B kwik
- C magnesium
- D ijzer

Maagzweren

krantenartikel

- 1 Maagzweren ontstaan doordat de maag teveel maagzuur aanmaakt.
- 2 Het blijkt dat een bepaalde bacterie hiervan de veroorzaker is. Deze bacterie is in staat
- 3 om in de maag ureum ($\text{N}_2\text{H}_4\text{CO}$) om te zetten tot ammoniak en koolstofdioxide.
- 4 Als gevolg hiervan wordt het maagzuur gedeeltelijk ontzuurd. Hierdoor gaat de
- 5 maagwand extra maagzuur produceren met als mogelijk gevolg: maagzweren.
- 6 Dit betekent dat dit soort maagproblemen wegblijven, als men in staat is om met een
- 7 antibioticakuur de bacterie te overwinnen.

naar: de Volkskrant

Maagzuur is zoutzuur.

2p 15 □ Geef de formules van de ionen die voorkomen in zoutzuur.

Bij de omzetting van ureum in de maag reageert ureum met water (regel 2 en 3).

3p 16 □ Geef de vergelijking van deze reactie.

2p 17 ■ Welke van de stoffen ammoniak en koolstofdioxide is in staat om het maagzuur te ontzuren?

- A alleen ammoniak
- B alleen koolstofdioxide
- C zowel ammoniak als koolstofdioxide

Hardheidsbepaling

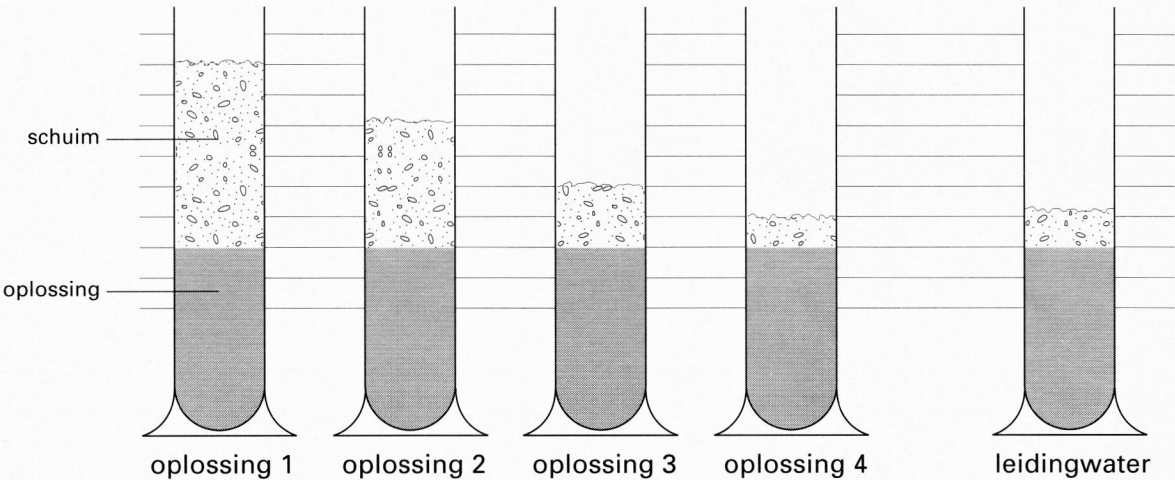
De hardheid van leidingwater wordt uitgedrukt in DH (1 DH = 7,1 mg Ca²⁺ per liter water). Leidingwater is niet overal even hard. Men onderscheidt zacht water, matig hard water en hard water (zie tabel 1):

0 tot 10	DH	zacht water
10 tot 16	DH	matig hard water
16 of meer	DH	hard water

Emile wil de hardheid van het leidingwater in zijn woonplaats bepalen. Hij heeft vier maatcilinders gevuld met steeds 1,00 liter van verschillende oplossingen van calciumchloride (CaCl₂) in water (zie tabel 2).

oplossing	hoeveelheid CaCl ₂ in 1,00 liter water
1	100 mg
2	200 mg
3	300 mg
4	400 mg

In een andere maatcilinder doet Emile 1,00 liter leidingwater. In alle maatcilinders doet hij tien druppels zeepoplossing. Daarna blaast hij gedurende 1 minuut lucht door elk van de vijf maatcilinders. Hierdoor ontstaat in iedere maatcilinder schuim. In afbeelding 1 zijn de maatcilinders met de verschillende hoeveelheden schuim afgebeeld.



Emile vergelijkt de hoeveelheid schuim in de maatcilinder met leidingwater met de hoeveelheden schuim in de maatcilinders met de oplossingen 1 tot en met 4. Eén van die oplossingen bevat ongeveer evenveel Ca²⁺ als het leidingwater. Met behulp van een gegeven uit tabel 2 kan Emile berekenen hoeveel mg Ca²⁺ die oplossing bevat.

- 1 p
- 18
- ☐
- Welke van de oplossingen 1 tot en met 4 bevat ongeveer evenveel Ca²⁺ als het leidingwater?
- 3 p
- 19
- ☐
- Bereken hoeveel mg Ca²⁺ de gekozen oplossing bevat.
- 2 p
- 20
- ☐
- Bepaal met behulp van een berekening of het leidingwater in de woonplaats van Emile zacht, matig hard of hard is.

Afvalstoffen Fuji zuiveren rioolwater

- 1 Het rioolwater in Tilburg zal voortaan worden gezuiverd met een afvalstof van de
2 Fuji Photo Film fabriek. Het gaat om aluminiumsulfaat dat in de zuiverings-
3 installatie van het waterschap „De Dommel” zal worden gebruikt om fosfaten uit
4 het rioolwater te verwijderen.
- 5 Bij de productie van offsetplaten voor de grafische industrie komen twee
6 afvalstoffen vrij: een zuur en aluminiumhydroxide. Het afvoeren van deze
7 afvalstoffen kost de fotofabriek circa f 600.000 per jaar. Vooral de transportkosten
8 zijn voor dit hoge bedrag verantwoordelijk, omdat het afval zo’n 500 km
9 weggebracht moet worden om te worden verwerkt.
- 10 In oktober begint Fuji de bouw van een menginstallatie. Hierin wordt uit het zuur
11 en het aluminiumhydroxide de stof aluminiumsulfaat gemaakt.
- 12 Twee keer per week wordt met tankwagens een oplossing van aluminiumsulfaat,
13 over een afstand van 8 km, naar de rioolzuiveringsinstallatie van De Dommel
14 vervoerd. Dit kost Fuji zo’n f 70.000 per jaar.
- 15 Tot op heden gebruikt De Dommel ijzersulfaat voor het verwijderen van fosfaten in
16 het water, maar aluminiumsulfaat is volgens het waterschap een beter product.
- 17 Met deze zuiveringsmethode bespaart het waterschap f 100.000 per jaar.

naar: *De Gelderlander*

In de menginstallatie van de Fuji-fabriek wil men het zuur en het aluminiumhydroxide, die als afvalstoffen vrijkomen, met elkaar laten reageren.

Uit de tekst is op te maken om welk zuur het gaat (zie regel 10 en 11).

2p 21 ■ Wat is de naam van dat zuur?

- A fosforzuur
- B salpeterzuur
- C zoutzuur
- D zwavelzuur

2p 22 □ Geef de formule van aluminiumhydroxide.

In de menginstallatie wordt het aluminiumhydroxide aan het zuur toegevoegd. Daarbij wordt voortdurend de pH gemeten.

2p 23 ■ Wat moet in de volgende zin worden ingevuld om deze juist te maken?

„Door het toevoegen van aluminiumhydroxide aan de oplossing in de menginstallatie wordt de pH van de oplossing *hoger / lager*, want aluminiumhydroxide is een *base / zuur*”.

- A hoger en base
- B hoger en zuur
- C lager en base
- D lager en zuur

Bij het zuiveren van rioolwater wordt een aantal methoden gebruikt.

Zo gaat het waterschap De Dommel het aluminiumsulfaat gebruiken om de fosfaten, die in het rioolwater zitten, neer te slaan. Hierbij ontstaat de stof aluminiumfosfaat (AlPO_4).

Bij bovengenoemd proces zakt het aluminiumfosfaat naar de bodem. Na deze scheiding stroomt het schonere water vervolgens verder.

2p 24 ■ Hoe noemt men deze zuiveringsmethode?

- A adsorberen
- B bezinken
- C desinfecteren
- D filtreren

De Dommel zuivert het rioolwater, zodat het geloosd kan worden op de rivieren en kanalen.

- 2p **25** ■ Hoe noemt men het water dat in rivieren en kanalen zit?
- A drinkwater
 - B grondwater
 - C oppervlaktewater
 - D regenwater

Het afvalslib, met daarin het aluminiumfosfaat, moet verwerkt worden. Voor de verwerking van het slib moet het waterschap per kilogram betalen.

Tot nu toe werden de fosfaten uit het rioolwater neergeslagen met behulp van ijzer(III)sulfaat. Daarbij ontstaat ijzer(III)fosfaat (FePO_4). Wanneer de fosfaten worden neergeslagen in de vorm van aluminiumfosfaat (AlPO_4) ontstaat minder slib. Hierdoor zullen de verwerkingskosten aanzienlijk minder worden. Als bijvoorbeeld 100 kg fosfaat moet worden verwijderd, ontstaat er met de oude methode 159 kg FePO_4 .

- 3p **26** □ Bereken hoeveel kg AlPO_4 zal ontstaan als 100 kg fosfaat wordt verwijderd met de nieuwe methode.

Bij de overeenkomst tussen Fuji en het waterschap De Dommel hebben beide partijen dus belangrijk financieel voordeel: Fuji omdat de transportkosten veel minder worden en het waterschap omdat de verwerkingskosten van het slib lager uit zullen vallen.

Ook zijn er voordelige gevolgen voor het milieu. Deze voordelige gevolgen voor het milieu hangen samen met het feit dat er over een veel kleinere afstand getransporteerd hoeft te worden (zie de regels 7, 8, 12 en 13 van het krantenartikel).

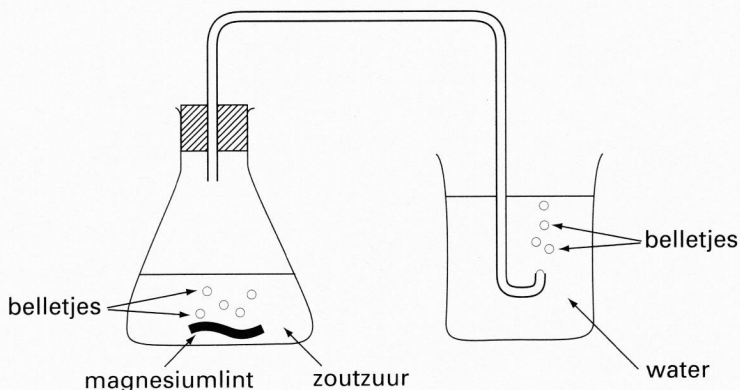
- 2p **27** □ Leg uit welke voordelige gevolgen voor het milieu hier worden bedoeld.

Reactiesnelheid

Cees en Carola doen een onderzoek naar de reactiesnelheid bij de reactie tussen zoutzuur en een strookje magnesiumlint.

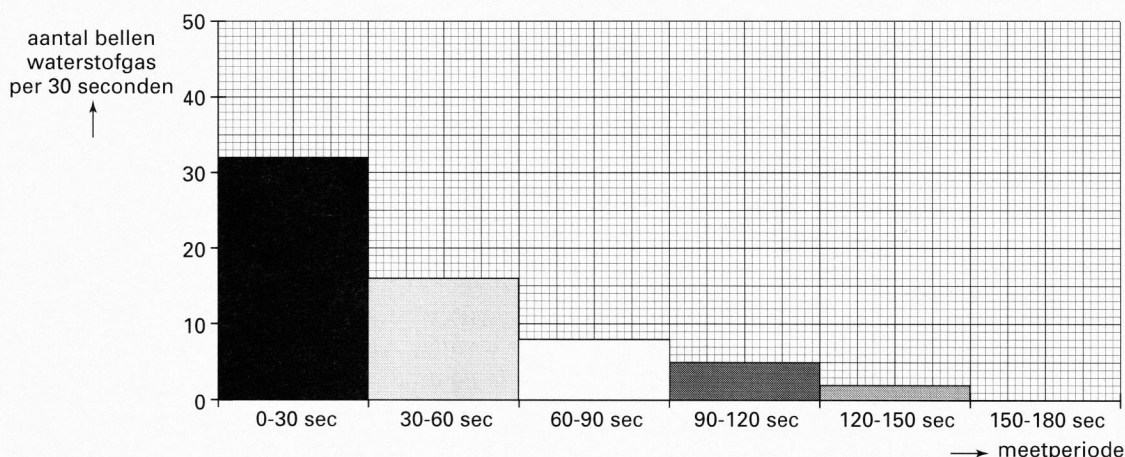
In een erlenmeyer bevindt zich een overmaat zoutzuur. Het magnesiumlint wordt in de erlenmeyer met het zoutzuur gedaan. De erlenmeyer wordt afgesloten met een stop met een glazen buisje dat in een bekglas met water hangt (afbeelding 2).

afbeelding 2



Elke 30 seconden noteert Cees het aantal waterstofgas-belletjes dat is ontstaan in die 30 seconden. Deze waarnemingen verwerkt hij tot het onderstaande diagram.

diagram 1



2p **28** ■ Hoeveel waterstofgas-belletjes zijn er in totaal ontstaan tijdens de eerste 90 seconden?

- A 5
- B 8
- C 32
- D 48
- E 56
- F 61

Cees denkt dat hij bij het begin van de proef enkele belletjes niet meegeteld heeft. Hij wil de proef nog een keer doen.

Cees wil dat bij de tweede proef dezelfde hoeveelheid waterstof vrij komt als bij de eerste proef. Hij zorgt er voor dat ook bij de tweede proef de erlenmeyer een overmaat zoutzuur bevat.

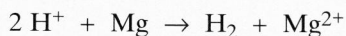
Hij verandert de uitvoering van de proef zo, dat hij de belletjes beter kan tellen.

2p **29** ■ Met welke van de onderstaande veranderingen zal hij bij de tweede proef de belletjes beter kunnen tellen dan bij de eerste proef?

- A de temperatuur van het zoutzuur verhogen
- B een lagere concentratie zoutzuur gebruiken
- C een hogere concentratie zoutzuur gebruiken
- D een groter stukje magnesiumlint nemen
- E het lint in stukjes knippen en ineens toevoegen aan het zoutzuur

Na afloop van de reactie is er een oplossing ontstaan.

De vergelijking van de reactie tussen het zoutzuur en het magnesium wordt als volgt weergegeven:



2p **30** ■ Vindt bij deze reactie elektronenoverdracht plaats?

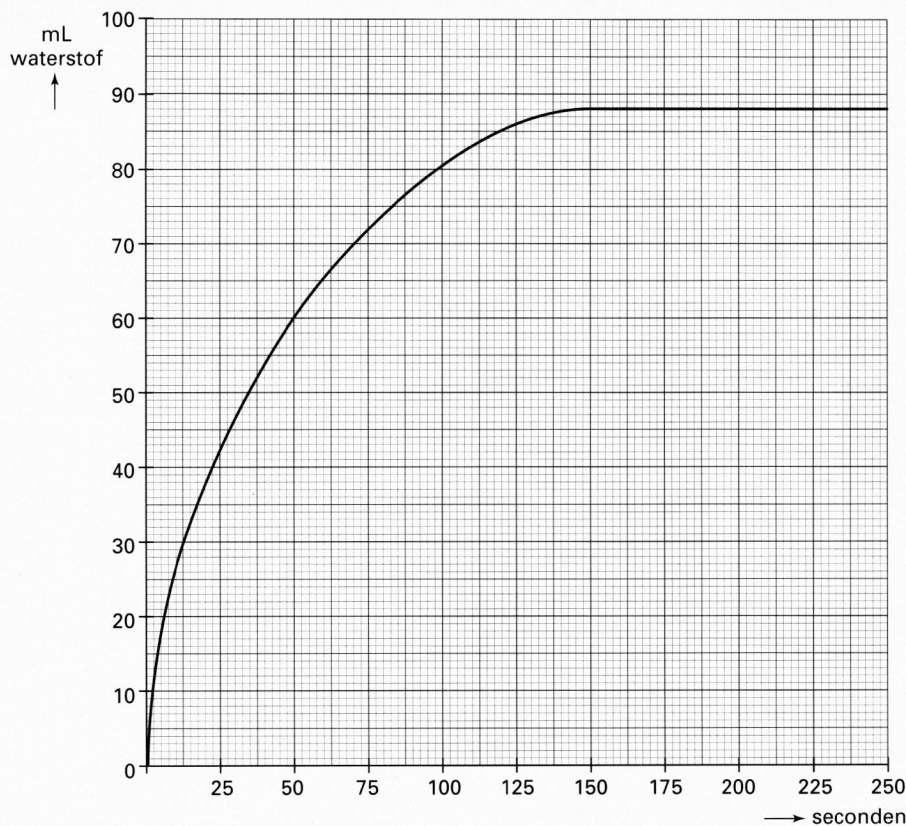
- A Ja; magnesium neemt elektronen op.
- B Ja; magnesium staat elektronen af.
- C Er vindt bij deze reactie geen elektronenoverdracht plaats.

Carola wil een computer gebruiken om de reactiesnelheid te meten. Zij krijgt van haar docent een computer met een meetinstrument. Dat meetinstrument is gekoppeld aan de erlenmeyer met het zuur. Hiermee doet zij dezelfde proef als Cees.

De computer meet voortdurend de ontstane hoeveelheid waterstof.

Na afloop van de reactie geeft de printer het volgende diagram (diagram 2).

diagram 2



Carola trekt na bestudering van dit diagram de volgende conclusie:
„Bij deze proef is de reactiesnelheid tussen 25 en 50 seconden groter dan de reactiesnelheid tussen 100 en 125 seconden.”

2p 31 ☐ Ben je het met Carola eens? Verklaar je standpunt met behulp van diagram 2.

Cees en Carola willen weten hoeveel milliliter waterstof in de eerste 50 seconden is ontstaan bij hun proef.

- 2p 32 ☒ Kan in diagram 1 worden nagegaan hoeveel milliliter waterstof in de eerste 50 seconden is ontstaan en kan dat in diagram 2?
- A in geen van beide
 - B alleen in diagram 1
 - C alleen in diagram 2
 - D zowel in diagram 1 als in diagram 2

Carola wil berekenen hoeveel milligram waterstof is ontstaan. Aan de hand van diagram 2 bepaalt zij hoeveel mL waterstof bij de reactie is ontstaan. Ze vindt in een tabel dat 1,0 mL waterstof een massa heeft van 0,090 milligram.

2p 33 ☐ Bereken hoeveel milligram waterstof bij de reactie is ontstaan. Gebruik bij je berekening een gegeven uit diagram 2.

Carola wil nagaan of ze de proef juist heeft uitgevoerd. Dat kan ze, door te berekenen hoeveel waterstof kan ontstaan uit de hoeveelheid magnesium die ze bij de proef gebruikt heeft. Carola heeft 101 milligram magnesium gebruikt.

2p 34 ☐ Bereken hoeveel mg waterstof kan ontstaan als 101 milligram magnesium reageert met voldoende zoutzuur.

Azijnzuur

Azijnzuur kan worden weergegeven met de formule HAc. Het zuurrestion van azijnzuur is het acetaation.

- 2p 35 ■ Welk soort deeltjes, behalve watermoleculen, bevat een oplossing van azijnzuur?
- A alleen waterstofionen
 - B alleen acetaationen
 - C alleen azijnzuurmoleculen
 - D alleen waterstofionen en acetaationen
 - E zowel waterstofionen, acetaationen als azijnzuurmoleculen

Giftrein

Bram en Jos komen in de krant het volgende verslag tegen.

krantenartikel

Giftrein uit de rails na botsing vrachtauto

Sas van Gent – Een met aardappelen geladen vrachtauto is gisterenochtend in Sas van Gent op een goederentrein gebotst. Daarbij ontspoorde de locomotief.

De diesellocomotief trok onder meer twee wagons met vaten gevuld met het uiterst brandbare en giftige acrylonitril. Een ramp werd voorkomen doordat de wagons intact

bleven. Ook twee andere wagons met nog wat resten brandbaar styreen bleven heel, zodat deze evenmin gevaar voor de volksgezondheid opleverden.

Een beginnend brandje van de vrachtwagen kon snel geblust worden. De brandweer rukte met groot materieel uit.

naar: Reformatorisch Dagblad

Op de wagons met acrylonitril waren twee verschillende pictogrammen afgebeeld.

- 2p 36 ■ Welke twee van de onderstaande pictogrammen stonden afgebeeld op de wagons met acrylonitril?



1



2



3



4

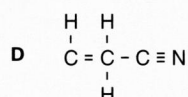
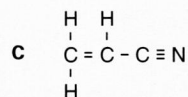
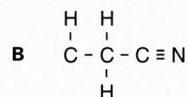
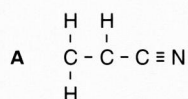
- A 1 en 2
- B 1 en 3
- C 1 en 4
- D 2 en 3
- E 2 en 4
- F 3 en 4

Bram en Jos vragen zich af wat voor een stof acrylonitril is.

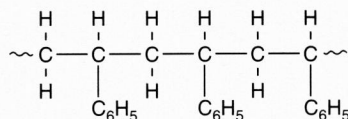
- 1p 37 □ Waar zouden Bram en Jos iets kunnen opzoeken over de stof acrylonitril?

Bram en Jos vinden voor acrylonitril de formule $C_2H_3-C\equiv N$. Zij willen de juiste structuurformule tekenen. Zij tekenen vier formules.

2p **38** ■ Welke van de onderstaande formules is juist?



In twee andere wagons zaten nog resten styreen. Styreen is het monomeer van polystyreen. Hieronder is een stukje van de structuurformule van een polystyreen-molecuul getekend. Het getekende stukje is opgebouwd uit drie monomeer-eenheden.



2p **39** □ Geef de structuurformule van het monomeer styreen.

Carbid

Vroeger werd de stof carbid (CaC_2) gebruikt voor verlichting, bijvoorbeeld in fietslampen.

Als je water aan carbid toevoegt, ontstaan een zeer brandbaar gas (C_2H_2) en calciumhydroxide. Door dit gas aan te steken ontstaat licht.

3p **40** □ Geef de vergelijking van de reactie van carbid met water.

2p **41** ■ Welke van de onderstaande uitspraken over C_2H_2 is juist?

1 De stof is een verzadigde verbinding.

2 De stof behoort tot de alkenen.

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

Als bij een brand de aanwezigheid van carbid wordt vermoed, is het beter om niet met water te blussen.

2p **42** □ Leg uit waarom het in dit geval beter is om niet met water te blussen.

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

De zuurgraad van de bodem is een factor die belangrijk is om allerlei gewassen goed te kunnen verbouwen.

De grond is vaak te zuur, onder andere door de invloed van zure regen. Er is een product in de handel, magnesiakalk, om de bodem minder zuur te maken. Dit product bevat calciumcarbonaat en magnesiumoxide. Beide stoffen reageren met H^+ ionen uit de bodem.

- 2p 43 ■ Wat gebeurt er in de bodem met de concentratie van de H^+ ionen en de pH door het toevoegen van magnesiakalk?

De concentratie van de H^+ ionen wordt	De pH wordt
--	-------------

- | | | |
|---|----------|--------|
| A | kleiner. | lager. |
| B | kleiner. | hoger. |
| C | groter. | lager. |
| D | groter. | hoger. |

In de beschrijving bij het magnesiakalk staat onder andere: „fijngemalen, dus stukken beter”. Barry en Leo vragen zich af waarom een bepaalde hoeveelheid fijngemalen magnesiakalk „beter” is dan een zelfde hoeveelheid magnesiakalk die uit grove korrels bestaat en van dezelfde samenstelling is.

Barry zegt dat 100 kg magnesiakalk in fijngemalen toestand beter is, omdat het sneller met H^+ ionen kan reageren.

Leo zegt dat 100 kg magnesiakalk in fijngemalen toestand beter is, omdat het uiteindelijk met meer H^+ ionen kan reageren.

- 2p 44 ■ Wie van beiden heeft gelijk?

- A geen van beiden
- B alleen Barry
- C alleen Leo
- D zowel Barry als Leo

Gewassen hebben ook stikstof nodig voor de groei. Daarvoor wordt een stof gebruikt die landbouwers vaak ammonsalpeter noemen. Ammonsalpeter is een zout; de formule van ammonsalpeter is NH_4NO_3 .

- 2p 45 □ Wat is de chemische naam van ammonsalpeter?

- 3p 46 □ Bereken het massapercentage stikstof in ammonsalpeter.

Einde