



Provinsie van die
OOS-KAAP
ONDERWYS

Steve Vukile Tshwete Onderwys Kompleks • Sone 6 Zwelitsha 5608 • Privaatsak X0032 • Bisho 5605
REPUBLIEK VAN SUID-AFRIKA

HOOFDIREKTORAAT – KURRIKULUM BESTUUR

**GRAAD 12 LEERDER
ONDERSTEUNINGSPROGRAM**

**HERSIENING EN REMEDIËRENDE ONDERRIG
INSTRUMENT:
VRAE EN ANTWOORDE**

VAK: FISIESE WETENSKAPPE – TWEEDE VRAESTEL

Junie 2009

Hierdie dokument bestaan uit 15 bladsye.

Streng gesproke nie vir toets-/eksamendoeleindes nie.

INSTRUKSIES EN INLIGTING

1. Skryf u naam en/of eksamennommer (en sentrumnummer indien toepaslik) in die toepaslike spasie op die ANTWOORDBLAD en ANTWOORDEBOEK.
2. Beantwoord ALLE vrae.
3. Beantwoord AFDELING A op die aangehegde ANTWOORDBLAD en plaas die voltooide antwoordblad binne die antwoordeboek.
4. Beantwoord AFDELING B in die ANTWOORDEBOEK.
5. Nie-programmeerbare sakrekenaars mag gebruik word.
6. Toepaslike wiskundige instrumente mag gebruik word.
7. Nommer die vrae korrek volgens die nommers wat in die vraestel gebruik word.
8. Begin elke vraag in AFDELING B op 'n nuwe bladsy.
9. Inligtingsbladsye word vir u gebruik aangeheg.
10. Gee kort motiverings, besprekings, ens. waar benodig.

AFDELING A

Beantwoord hierdie afdeling op die aangehegde ANTWOORDBLAD.

VRAAG 1 : EEN-WOORD ITEMS

Gee EEN woord/term vir ELK van die volgende beskrywings. Skryf slegs die woord/term langs die vraagnummer (1.1 – 1.5) op die aangehegde ANTWOORDBLAD

- 1.1 Die proses wanneer atome verwyder word van 'n molekule en 'n dubbelbinding vorm. (1)
- 1.2 Verdelling van langer ketting koolwaterstowwe na korter kettings. (1)
- 1.3 'n Stof wat 'n chemiese reaksie laat versnel sonder om self 'n permanente verandering te ondergaan. (1)
- 1.4 Die verskil in die potensiële energie van die produkte en die potensiële energie van die reagense in 'n eksotermiese reaksie. (1)
- 1.5 'n Reaksie waar een reaktant elektrone verloor en die ander reaktant elektrone wen. (1)
- [5]**

VRAAG 2: VALSE ITEMS

Die volgende is VALSE konsep stellings. Skryf langs die vraag nummers (2.1 – 2.5) op die aangehegde ANTWOORDBLAD die KORREKTE stelling neer.

- 2.1 Benseen is 'n versadigde koolwaterstof. (2)
- 2.2 'n Amied word gevorm as 'n karboksielsuur en 'n ester reageer. (2)
- 2.3 'n Katalisator verminder die reaksiewarmte (ΔH). (2)
- 2.4 'n Toename in temperatuur verhoog die tempo van die reaksie en die hoeveelheid produkte wat gedurende die reaksie gevorm word. (2)
- 2.5 'n Stof wat elektrone wen in 'n chemiese reaksie is die reduseermiddel. (2)
- [10]**

VRAAG 3: MEERVOUDIGEKEUSE-VRAE

Vier moontlike keuses word voorsien as antwoorde vir die volgende vrae. Elke vraag het slegs EEN korrekte antwoord. Kies die beste antwoord en maak 'n kruisie (X) in die korrekte blokkie (A – D) langs die vraag nommer (3.1 – 3.5) op die aangehegde ANTWOORDBLAD.

- 3.1 Watter EEN van die volgende verbindings is versadig?
- A. C_4H_{10}
 - B. C_5H_{10}
 - C. C_5H_9OH
 - D. C_6H_{10}
- (2)
- 3.2 Watter EEN van die volgende verbindings het die molekulêre formule C_2H_6O ?
- A. Metanol
 - B. Dimetieleter
 - C. Metieletanoaat
 - D. Etanaal
- (2)
- 3.3 Wanneer 'n chemiese reaksie eksotermies is, ...
- A. word meer warmte energie geabsorbeer as vrygestel.
 - B. is ΔH positief.
 - C. het die produkte minder energie as die reaktanse.
 - D. het produkte meer energie as die reaktanse.
- (2)
- 3.4 Die minimum energie benodig om 'n chemiese reaksie te begin:
- A. Bindingsenergie
 - B. Ionisasie-energie
 - C. Rooster-energie
 - D. Aktiveringsenergie
- (2)
- 3.5 Lood-suur batterye kan ontplof wanneer dit oorlaai word. Dit is as gevolg van ...
- A. warmte.
 - B. die vrystel van suurstof- en waterstofgas.
 - C. 'n toename in suur konsentrasie.
 - D. 'n toename in die sel potensiaal.
- (2)

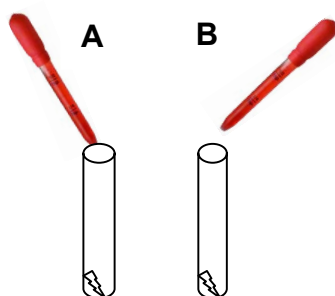
[10]**TOTAAL AFDELING A: 25**

AFDELING B**INSTRUKSIES EN INLIGTING**

1. Beantwoord AFDELING B in die ANTWOORDEBOEK.
2. Die formules en substitusies moet in ALLE berekenings getoon word.
3. Rond af jou antwoorde tot TWEE desimale plekke.
4. Begin elke vraag op 'n nuwe bladsy.

VRAAG 4

Jou onderwyser voorsien jou met 5 cm^3 van sikloheksaan en 5 cm^3 van siklohekseen in twee aparte proefbuisse A en B onderskeidelik en vra jou om te bepaal watter een meer reaktief is. Omtrent 1 cm^3 broomwater word by elke proefbuis gevoeg, wat dan geskud en laat staan word.



- 4.1 Skryf 'n ondersoekende vraag vir hierdie ondersoek neer. (2)
- 4.2 Gee EEN faktor wat konstant gehou moet word. (2)
- 4.3 Skryf 'n hipotese vir hierdie ondersoek. (2)
- 4.4 Wat sal jy waarneem in ...
 - 4.4.1 proefbuis A? (2)
 - 4.4.2 proefbuis B? (2)
- 4.5 Verduidelik jou waarneming in VRAAG 4.4.2. (2)
- 4.6 Gebruik struktuurformules en skryf 'n gebalanseerde chemiese vergelyking vir jou antwoord in VRAAG 4.5 neer. (3)
- 4.7 Noem die tipe reaksie wat plaasvind tussen siklohekseen en broom. (2)
- 4.8 Gee die naam van die produk gevorm in VRAAG 4.6. (2)
- 4.9 Skryf 'n gevolgtrekking vir bostaande ondersoek neer. (2)

[21]

VRAAG 5

Beantwoord die volgende vrae, wat die belangrikheid van die toepassing van jou kennis van organiese chemie in ons daaglikse lewens illustreer.

- 5.1 Wanneer 'n bottel wit wyn vir 'n tyd lank oop staan, proe dit suur. Noem die chemiese proses wat veroorsaak dat die wyn suur word. (2)
- 5.2 Gee die huishoudelike naam van die produk in VRAAG 5.1. (2)
- 5.3 Watter effek kan die inname van metanol op die gesondheid van 'n persoon hê? (2)
- 5.4 In watter industrie word etyn gebruik? (2)
- 5.5 Skryf 'n gebalanseerde chemiese vergelyking vir die proses in VRAAG 5.4 neer. (3)
- 5.6 Noem die produk wat vorm wanneer plantolies hidrogenasie ondergaan. (2)

[13]**VRAAG 6**

Beskou die volgende organiese verbindings:

- A. $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$ B. $\text{C}_2\text{H}_5\text{Br}$ C. CH_3COOH
- D. $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ E. $\begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH}_3 \\ | \\ \text{CH}_3 \end{array}$ F. Metielamien
- G. 4,4-dimeties-2-pentanoon H. Metielmetanoaat

- 6.1 Vir die vrae hieronder, skryf neer die letter wat met die korrekte antwoord ooreenstem.

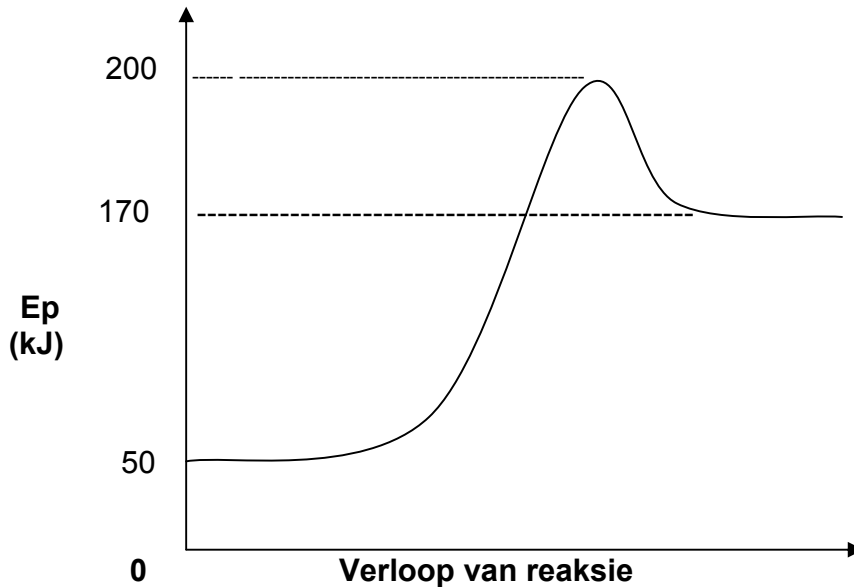
Watter van bostaande verbindings:

- 6.1.1 Sal 'n oplossing van natriumkarbonaat neutraliseer? (2)
- 6.1.2 Is die aanvanklike produk van fermentasie? (2)
- 6.1.3 Is isomere van mekaar? (2)
- 6.1.4 Het 'n funksionele groep $-\text{NH}_2$? (2)
- 6.1.5 Word gebruik in voedselgeure en parfuum? (2)
- 6.2 Skryf 'n gebalanseerde chemiese vergelyking vir die bereiding van verbinding B neer deur 'n alkaan as een van die reaktante te gebruik. (3)
- 6.3 Skryf neer die struktuurformule van verbinding G. (2)

[15]

VRAAG 7

'n Leerder voer 'n praktiese ondersoek uit om te toets of die oplossing van vaste ammoniumchloried eksotermies of endtermies is. Die apparaat wat gebruik word is 'n beker, die sout en 'n sekere meet-instrument. Die figuur hieronder toon die energie-veranderinge wat plaasvind wanneer ammoniumchloried in water oplos.



- 7.1 Watter meet-instrument moet gedurende hierdie ondersoek gebruik word? (2)
- 7.2 Wat is die funksie van die instrument genoem in VRAAG 7.1? (2)
- 7.3 Sal die lesing op die instrument gebruik in VRAAG 7.1 **TOENEEM**, **AFNEEM** of **KONSTANT BLY** gedurende die verloop van die reaksie? Gee 'n rede vir jou antwoord. (3)
- 7.4 Wat is die potensiële energie van die reaktanse? (2)
- 7.5 Bereken ΔH vir hierdie reaksie. (4)
- 7.6 Bereken die aktiveringsenergie vir hierdie reaksie. (3)
- 7.7 Teken 'n soortgelyke grafiek in jou antwoordeboek en toon die effek van die byvoeging van 'n katalisator. (2)
- 7.8 Met die byvoeging van 'n katalisator, sal die volgende **TOENEEM**, **AFNEEM** of **DIESELFDE BLY**:
- 7.8.1 Energie van die produkte (2)
- 7.8.2 Aktiveringsenergie (2)
- 7.8.3 Reaksiewarmte (2)

VRAAG 8

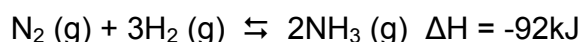
Thandi en Lucy besluit om 'n verrassingsparty vir hul moeder, wat haar 50^{ste} verjaardag vier, te reel. Thandi blaas ballonne op deur verdunde asyn en koeksoda in 'n fles met 'n prop en oop glasbuis te plaas.

Omtrent 0,5 g koeksoda is in 3 sekondes opgebruik. Lucy het die koeldranke berei en die vuur gemaak vir die "braai".

- 8.1 Noem die produk wat die opblaasproses moontlik maak. (2)
- 8.2 Bereken die tempo van die reaksie tussen die asyn en die koeksoda. (3)
- 8.3 Verskaf TWEE moontlike maniere wat Thandi kan gebruik om die ballonne vinniger op te blaas. (4)
- 8.4 Gebruik jou kennis van wetenskap om te verduidelik waarom dit nodig is vir Lucy om kleiner stukkie hout te gebruik om die vuur te begin vir die "braai". (2)

[11]**VRAAG 9**

Ammoniak is 'n baie handige produk wat baie gebruik word deur mense vir verskeie doeleindes. Dit word vervaardig by hoe tempertuur en druk volgens die volgende reaksie:



- 9.1 Noem die bostaande proses wat gebruik word om ammoniak te vervaardig. (2)
- Die reaksie vind in 'n geslote houer plaas. Neem aan dat ewewig bereik is.**
- 9.2 Gebruik Le Chatelier se beginsel om te verduidelik hoekom ammoniak by die fabriek verwyder word soos dit gevorm word. (4)
- 9.3 Neem aan dat die temperatuur by die ammoniakfabriek verminder word. Watter effek het dit op die hoeveelheid produk wat gevorm word? (2)
- 9.4 Verduidelik waarom hoë druk gebruik word tydens die produksie van ammoniak. (2)
- 9.5 In die navorsingslaboratorium in die fabriek het 'n chemiese ingenieur 'n eksperiment uitgevoer deur aanvanklik 3 mol N_2 (gas) en 8 mol H_2 (gas) in 'n 2 dm^3 geslote houer bymekaar te voeg. Hy gebruik sy kennis van K_c -waardes om die omstandighede vir maksimum-produksie van ammoniak te bepaal. Hy het twee opsies om van te kies:

Opsie 1

By 'n temperatuur van 300 K en 410 kPa kry die ingenieur 'n K_c -waarde van $2,98 \times 10^{-2}$.

Opsie 2

By 'n temperatuur van 420 K en 450 kPa, let die ingenieur op dat 4 mol ammoniak by ewig teenwoordig is.

Gebruik hierdie inligting om te bepaal watter opsie vir die maksimum-produksie van ammoniak by die fabriek die beste is.

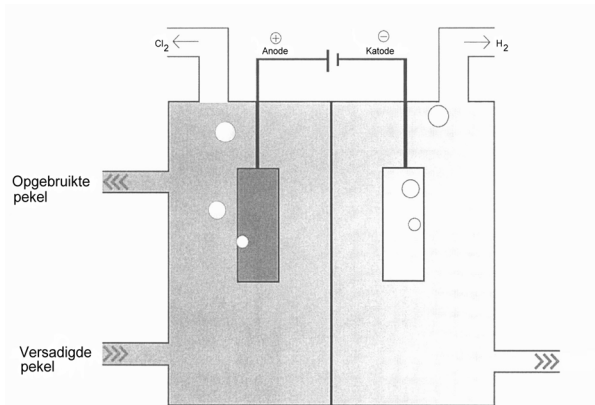
(8)
[18]

VRAAG 10

Een van die belangrike toepassings van elektrolise is die bereiding van chemikalieë. Natriumchloried (alledaagse tafelsout) word gevind in groot hoeveelhede in die see en in ondergrondse neerlae. 'n Oplossing van natriumchloried word pekel genoem. Elektrolise van pekel is 'n baie belangrike industriële proses waardeur drie belangrike produkte vir menslike gebruik vervaardig word in die daaglikse lewe.

Die prosedure is soos volg:

Versadigde pekel word in die eerste kamer van die sel ingelei waar chloried-ione by die anode geoksideer word. By die katode word die waterstof in die water gereduseer tot waterstofgas en wat hidrosied-ione in die oplossing vrystel. Bestudeer die diagram van die membraansel hieronder en beantwoord die vrae wat volg.



- 10.1 Twee van die produkte wat vorm is chloor en waterstof. Noem die ander produk. (2)
- 10.2 Waterstof-gas word gevorm by die negatiewe elektrode. Skryf neer die reduksie-halfreaksie. (2)
- 10.3 Skryf neer die oksidasie-halfreaksie. (2)
- 10.4 Gee die net selreaksie. (3)
- 10.5 Gee EEN gebruik van chloor. (2)

[11]

VRAAG 11

'n Groep wetenskap-leerders, begelei deur hul onderwyser, gaan op 'n opvoedkundige toer per trein van Oos-Londen na Durban. Tydens 'n stilhouperiode by 'n stasie merk 'n leerder op dat 'n metaal lint geheg is oor die aansluiting waar twee spore gelas is. Die leerder, uit nuuskierigheid, vra die onderwyser watter metaal dit is en hoekom dit aan die spoorlyne geheg is. Tydens die reis besluit die onderwyser om dit as 'n onderwerp te gee vir 'n ondersoekende projek. Die onderwyser gee hulle een wenk.

Wenk: Die metaal is daar geplaas om die spoorlyne te beskerm. Die metaal lint wat gebruik is, is 'n sterker reduseermiddel as yster.

Die projek behels 'n beplanning- en ontwerpstadium. Tydens die beplanningstadium moet antwoorde op sekere vrae gekry word.

11.1 Beplanningstadium:

11.1.1 Noem die metaal wat gebruik is om die spoorlyne te maak. (2)

11.1.2 Stel 'n geskikte metaal voor wat gebruik kan word om die lint te maak wat aan die spoorlyne geheg is. (2)

Tydens die ontwerpstadium moet sekere prosesse identifiseer word om die ondersoek uit te voer.

11.2 Ontwerpstadium:

11.2.1 Gee die naam van die katode in die ondersoek. (2)

11.2.2 Gee die anode-halfreaksie. (2)

11.3 Verduidelik nou of gee 'n rede waarom 'n sterker reduseermiddel aan die spoorlyne geheg is. (2)

11.4 Noem die omgewingsprobleem wat deur hierdie ondersoek aangespreek kan word. (2)

[12]

AFDELING B TOTAAL: 125

GROOTTOTAAL: 150

**NATIONAL SENIOR CERTIFICATE
NASIONALE SENIOR SERTIFIKAAT**

**DATA FOR PHYSICAL SCIENCES GRADE 12
PAPER 2 (CHEMISTRY)**

**GEGEWENS VIR FISIESE WETENSKAPPE GRAAD 12
VRAESTEL 2 (CHEMIE)**

TABLE 1: PHYSICAL CONSTANTS/TABEL 1: FISIESE KONSTANTES

NAME/NAAM	SYMBOL/SIMBOOL	VALUE/WAARDE
Standard pressure <i>Standaarddruk</i>	p^θ	$1,013 \times 10^5 \text{ Pa}$
Molar gas volume at STP <i>Molêre gasvolume by STD</i>	V_m	$22,4 \text{ dm}^3 \cdot \text{mol}^{-1}$
Standard temperature <i>Standaardtemperatuur</i>	T^θ	273 K

TABLE 2: FORMULAE/TABEL 2: FORMULES

$n = \frac{m}{M}$	$c = \frac{n}{V}$
$c = \frac{m}{MV}$	$E_{\text{cell}}^\theta = E_{\text{cathode}}^\theta - E_{\text{anode}}^\theta / E_{\text{sel}}^\theta = E_{\text{katode}}^\theta - E_{\text{anode}}^\theta$ $E_{\text{cell}}^\theta = E_{\text{reduction}}^\theta - E_{\text{oxidation}}^\theta / E_{\text{sel}}^\theta = E_{\text{reduksie}}^\theta - E_{\text{oksidasie}}^\theta$ $E_{\text{cell}}^\theta = E_{\text{oxidising agent}}^\theta - E_{\text{reducing agent}}^\theta / E_{\text{sel}}^\theta = E_{\text{oksideermiddel}}^\theta - E_{\text{reduseermiddel}}^\theta$

TABLE 3: THE PERIODIC TABLE OF ELEMENTS
 TABEL 3: DIE PERIODIEKE TABEL VAN ELEMENTE

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18		
	(I)	(II)											(III)	(IV)	(V)	(VI)	(VII)	(VIII)		
1	H 1																		2 He 4	
3	Li 7	4 Be 9														8 O 16	9 F 19		10 Ne 20	
11	Na 23	12 Mg 24														16 S 32	17 Cl 35,5		18 Ar 40	
19	K 39	20 Ca 40	21 Sc 45	22 Ti 48	23 V 51	24 Cr 52	25 Mn 55	26 Fe 56	27 Co 59	28 Ni 59	29 Cu 63,5	30 Zn 65	31 Ga 70	32 Ge 73	33 As 75	34 Se 79	35 Br 80		36 Kr 84	
37	Rb 86	38 Sr 88	39 Y 89	40 Zr 91	41 Nb 92	42 Mo 96	43 Tc 96	44 Ru 101	45 Rh 103	46 Pd 106	47 Ag 108	48 Cd 112	49 In 115	50 Sn 119	51 Sb 122	52 Te 128	53 I 127		54 Xe 131	
55	Cs 133	56 Ba 137	57 La 139	72 Hf 179	73 Ta 181	74 W 184	75 Re 186	76 Os 190	77 Ir 192	78 Pt 195	79 Au 197	80 Hg 201	81 Tl 204	82 Pb 207	83 Bi 209	84 Po 209	85 At 210		86 Rn 222	
87	Fr 223	88 Ra 226	89 Ac 227																	

KEY/SLEUTEL	
Atomic number Atoomgetal	29
Electronegativity Elektronegatiwiteit	1,9
Symbol Simbool	Cu
Approximate relative atomic mass Benaderde relatiewe atoommassa	63,5

58 Ce 140	59 Pr 141	60 Nd 144	61 Pm	62 Sm 150	63 Eu 152	64 Gd 157	65 Tb 159	66 Dy 163	67 Ho 165	68 Er 167	69 Tm 169	70 Yb 173	71 Lu 175
90 Th 232	91 Pa	92 U 238	93 Np	94 Pu	95 Am	96 Cm	97 Bk	98 Cf	99 Es	100 Fm	101 Md	102 No	103 Lr

TABLE 4A: STANDARD REDUCTION POTENTIALS
 TABEL 4A: STANDAARD REDUKSIEPOTENSIALE

Half-reactions/Halfreaksies	E^θ (V)
$F_2(g) + 2e^- \rightleftharpoons 2F^-$	+ 2,87
$Co^{3+} + e^- \rightleftharpoons Co^{2+}$	+ 1,81
$H_2O_2 + 2H^+ + 2e^- \rightleftharpoons 2H_2O$	+ 1,77
$MnO_4^- + 8H^+ + 5e^- \rightleftharpoons Mn^{2+} + 4H_2O$	+ 1,51
$Cl_2(g) + 2e^- \rightleftharpoons 2Cl^-$	+ 1,36
$Cr_2O_7^{2-} + 14H^+ + 6e^- \rightleftharpoons 2Cr^{3+} + 7H_2O$	+ 1,33
$O_2(g) + 4H^+ + 4e^- \rightleftharpoons 2H_2O$	+ 1,23
$MnO_2 + 4H^+ + 2e^- \rightleftharpoons Mn^{2+} + 2H_2O$	+ 1,23
$Pt^{2+} + 2e^- \rightleftharpoons Pt$	+ 1,20
$Br_2(l) + 2e^- \rightleftharpoons 2Br^-$	+ 1,07
$NO_3^- + 4H^+ + 3e^- \rightleftharpoons NO(g) + 2H_2O$	+ 0,96
$Hg^{2+} + 2e^- \rightleftharpoons Hg(l)$	+ 0,85
$Ag^+ + e^- \rightleftharpoons Ag$	+ 0,80
$NO_3^- + 2H^+ + e^- \rightleftharpoons NO_2(g) + H_2O$	+ 0,80
$Fe^{3+} + e^- \rightleftharpoons Fe^{2+}$	+ 0,77
$O_2(g) + 2H^+ + 2e^- \rightleftharpoons H_2O_2$	+ 0,68
$I_2 + 2e^- \rightleftharpoons 2I^-$	+ 0,54
$Cu^+ + e^- \rightleftharpoons Cu$	+ 0,52
$SO_2 + 4H^+ + 4e^- \rightleftharpoons S + 2H_2O$	+ 0,45
$2H_2O + O_2 + 4e^- \rightleftharpoons 4OH^-$	+ 0,40
$Cu^{2+} + 2e^- \rightleftharpoons Cu$	+ 0,34
$SO_4^{2-} + 4H^+ + 2e^- \rightleftharpoons SO_2(g) + 2H_2O$	+ 0,17
$Cu^{2+} + e^- \rightleftharpoons Cu^+$	+ 0,16
$Sn^{4+} + 2e^- \rightleftharpoons Sn^{2+}$	+ 0,15
$S + 2H^+ + 2e^- \rightleftharpoons H_2S(g)$	+ 0,14
$2H^+ + 2e^- \rightleftharpoons H_2(g)$	0,00
$Fe^{3+} + 3e^- \rightleftharpoons Fe$	- 0,06
$Pb^{2+} + 2e^- \rightleftharpoons Pb$	- 0,13
$Sn^{2+} + 2e^- \rightleftharpoons Sn$	- 0,14
$Ni^{2+} + 2e^- \rightleftharpoons Ni$	- 0,27
$Co^{2+} + 2e^- \rightleftharpoons Co$	- 0,28
$Cd^{2+} + 2e^- \rightleftharpoons Cd$	- 0,40
$Cr^{3+} + e^- \rightleftharpoons Cr^{2+}$	- 0,41
$Fe^{2+} + 2e^- \rightleftharpoons Fe$	- 0,44
$Cr^{3+} + 3e^- \rightleftharpoons Cr$	- 0,74
$Zn^{2+} + 2e^- \rightleftharpoons Zn$	- 0,76
$2H_2O + 2e^- \rightleftharpoons H_2(g) + 2OH^-$	- 0,83
$Cr^{2+} + 2e^- \rightleftharpoons Cr$	- 0,91
$Mn^{2+} + 2e^- \rightleftharpoons Mn$	- 1,18
$Al^{3+} + 3e^- \rightleftharpoons Al$	- 1,66
$Mg^{2+} + 2e^- \rightleftharpoons Mg$	- 2,36
$Na^+ + e^- \rightleftharpoons Na$	- 2,71
$Ca^{2+} + 2e^- \rightleftharpoons Ca$	- 2,87
$Sr^{2+} + 2e^- \rightleftharpoons Sr$	- 2,89
$Ba^{2+} + 2e^- \rightleftharpoons Ba$	- 2,90
$Cs^+ + e^- \rightleftharpoons Cs$	- 2,92
$K^+ + e^- \rightleftharpoons K$	- 2,93
$Li^+ + e^- \rightleftharpoons Li$	- 3,05

Increasing oxidising ability/Toenemende oksiderende vermoë

Increasing reducing ability/Toenemende reduserende vermoë

TABLE 4B: STANDARD REDUCTION POTENTIALS
TABEL 4B: STANDAARD REDUKSIEPOTENSIALE

Half-reactions/Halfreaksies	E^θ (V)
$\text{Li}^+ + e^- \rightleftharpoons \text{Li}$	- 3,05
$\text{K}^+ + e^- \rightleftharpoons \text{K}$	- 2,93
$\text{Cs}^+ + e^- \rightleftharpoons \text{Cs}$	- 2,92
$\text{Ba}^{2+} + 2e^- \rightleftharpoons \text{Ba}$	- 2,90
$\text{Sr}^{2+} + 2e^- \rightleftharpoons \text{Sr}$	- 2,89
$\text{Ca}^{2+} + 2e^- \rightleftharpoons \text{Ca}$	- 2,87
$\text{Na}^+ + e^- \rightleftharpoons \text{Na}$	- 2,71
$\text{Mg}^{2+} + 2e^- \rightleftharpoons \text{Mg}$	- 2,36
$\text{Al}^{3+} + 3e^- \rightleftharpoons \text{Al}$	- 1,66
$\text{Mn}^{2+} + 2e^- \rightleftharpoons \text{Mn}$	- 1,18
$\text{Cr}^{2+} + 2e^- \rightleftharpoons \text{Cr}$	- 0,91
$2\text{H}_2\text{O} + 2e^- \rightleftharpoons \text{H}_2(\text{g}) + 2\text{OH}^-$	- 0,83
$\text{Zn}^{2+} + 2e^- \rightleftharpoons \text{Zn}$	- 0,76
$\text{Cr}^{3+} + 3e^- \rightleftharpoons \text{Cr}$	- 0,74
$\text{Fe}^{2+} + 2e^- \rightleftharpoons \text{Fe}$	- 0,44
$\text{Cr}^{3+} + e^- \rightleftharpoons \text{Cr}^{2+}$	- 0,41
$\text{Cd}^{2+} + 2e^- \rightleftharpoons \text{Cd}$	- 0,40
$\text{Co}^{2+} + 2e^- \rightleftharpoons \text{Co}$	- 0,28
$\text{Ni}^{2+} + 2e^- \rightleftharpoons \text{Ni}$	- 0,27
$\text{Sn}^{2+} + 2e^- \rightleftharpoons \text{Sn}$	- 0,14
$\text{Pb}^{2+} + 2e^- \rightleftharpoons \text{Pb}$	- 0,13
$\text{Fe}^{3+} + 3e^- \rightleftharpoons \text{Fe}$	- 0,06
$2\text{H}^+ + 2e^- \rightleftharpoons \text{H}_2(\text{g})$	0,00
$\text{S} + 2\text{H}^+ + 2e^- \rightleftharpoons \text{H}_2\text{S}(\text{g})$	+ 0,14
$\text{Sn}^{4+} + 2e^- \rightleftharpoons \text{Sn}^{2+}$	+ 0,15
$\text{Cu}^{2+} + e^- \rightleftharpoons \text{Cu}^+$	+ 0,16
$\text{SO}_4^{2-} + 4\text{H}^+ + 2e^- \rightleftharpoons \text{SO}_2(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O}$	+ 0,17
$\text{Cu}^{2+} + 2e^- \rightleftharpoons \text{Cu}$	+ 0,34
$2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2 + 4e^- \rightleftharpoons 4\text{OH}^-$	+ 0,40
$\text{SO}_2 + 4\text{H}^+ + 4e^- \rightleftharpoons \text{S} + 2\text{H}_2\text{O}$	+ 0,45
$\text{Cu}^+ + e^- \rightleftharpoons \text{Cu}$	+ 0,52
$\text{I}_2 + 2e^- \rightleftharpoons 2\text{I}^-$	+ 0,54
$\text{O}_2(\text{g}) + 2\text{H}^+ + 2e^- \rightleftharpoons \text{H}_2\text{O}_2$	+ 0,68
$\text{Fe}^{3+} + e^- \rightleftharpoons \text{Fe}^{2+}$	+ 0,77
$\text{NO}_3^- + 2\text{H}^+ + e^- \rightleftharpoons \text{NO}_2(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}$	+ 0,80
$\text{Ag}^+ + e^- \rightleftharpoons \text{Ag}$	+ 0,80
$\text{Hg}^{2+} + 2e^- \rightleftharpoons \text{Hg}(\ell)$	+ 0,85
$\text{NO}_3^- + 4\text{H}^+ + 3e^- \rightleftharpoons \text{NO}(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O}$	+ 0,96
$\text{Br}_2(\ell) + 2e^- \rightleftharpoons 2\text{Br}^-$	+ 1,07
$\text{Pt}^{2+} + 2e^- \rightleftharpoons \text{Pt}$	+ 1,20
$\text{MnO}_2 + 4\text{H}^+ + 2e^- \rightleftharpoons \text{Mn}^{2+} + 2\text{H}_2\text{O}$	+ 1,23
$\text{O}_2(\text{g}) + 4\text{H}^+ + 4e^- \rightleftharpoons 2\text{H}_2\text{O}$	+ 1,23
$\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-} + 14\text{H}^+ + 6e^- \rightleftharpoons 2\text{Cr}^{3+} + 7\text{H}_2\text{O}$	+ 1,33
$\text{Cl}_2(\text{g}) + 2e^- \rightleftharpoons 2\text{Cl}^-$	+ 1,36
$\text{MnO}_4^- + 8\text{H}^+ + 5e^- \rightleftharpoons \text{Mn}^{2+} + 4\text{H}_2\text{O}$	+ 1,51
$\text{H}_2\text{O}_2 + 2\text{H}^+ + 2e^- \rightleftharpoons 2\text{H}_2\text{O}$	+ 1,77
$\text{Co}^{3+} + e^- \rightleftharpoons \text{Co}^{2+}$	+ 1,81
$\text{F}_2(\text{g}) + 2e^- \rightleftharpoons 2\text{F}^-$	+ 2,87

Increasing oxidising ability/Toenemende oksiderende vermoë

Increasing reducing ability/Toenemende reduserende vermoë

Naam:

AFDELING A

VRAAG 1

- 1.1 ----- (1)
 - 1.2 ----- (1)
 - 1.3 ----- (1)
 - 1.4 ----- (1)
 - 1.5 ----- (1)
- [5]**

VRAAG 2

- 2.1 -----
----- (2)
 - 2.2 -----
----- (2)
 - 2.3 -----
----- (2)
 - 2.4 -----
----- (2)
 - 2.5 -----
----- (2)
- [10]**

VRAAG 3

3.1	A	B	C	D
3.2	A	B	C	D
3.3	A	B	C	D
3.4	A	B	C	D
3.5	A	B	C	D

(3 x 2) = **[10]**