### **EKSAMENDATABLAD VIR TEGNIESE WETENSKAPPE**

### TABEL 1 FISIESE KONSTANTES

NAAM	SIMBOOL	WAARDE
Standaarddruk	$p_\theta$	1,01 × 10 <sup>5</sup> Pa
Standaardtemperatuur	T <sup>0</sup>	273 K
Spoed van lig in 'n vakuum	С	$3.0 \times 10^8 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$
Planck se konstante	h	$6,63 \times 10^{-34} \text{ J} \cdot \text{s}$

# TABEL 2 FORMULES

$$\begin{split} E_{sel}^{\theta} &= E_{katode}^{\theta} - E_{anode}^{\theta} \\ E_{sel}^{\theta} &= E_{reduksie}^{\theta} - E_{oksidasie}^{\theta} \\ E_{sel}^{\theta} &= E_{oksideermiddel}^{\theta} - E_{reduseermiddel}^{\theta} \end{split}$$

IEB Copyright © 2021 BLAAI ASSEBLIEF OM

## TABEL 3 PERIODIEKE TABEL VAN ELEMENTE

	1	2	3	4	5	6	7 SLEU	8 ITEI	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	1 2,1 <b>H</b>				Atoor	ngetal	1	2,1 <b>-</b>	Elekti		ıtiwitei	t						<b>He</b>
2	3 1,0 <b>Li</b>	4 1,5 <b>Be</b>				aderde	1 relation			001			5 2,0 <b>B</b> 10,8	6 2,5 <b>C</b>	7 3,0 <b>N</b>	8 3,5 <b>O</b>	9 4,0 <b>F</b>	10 <b>Ne</b> 20
3	11 0,9 <b>Na</b> 23	<b>Mg</b> 24,3				mmas							13 1,5 <b>A2</b> 27	14 1,8 <b>Si</b> 28	15 2,1 <b>P</b> 31	16 2,5 <b>S</b> 32	17 3,0 <b>Cℓ</b> 35,5	18 <b>Ar</b> 40
4	19 0,8 <b>K</b> 39 37 0,8	<b>Ca</b>	<b>Sc</b> 45	22 1,5 <b>Ti</b> 48 40 1,4	<b>V</b> 51	24 1,6 <b>Cr</b> 52	<b>Mn</b> 55	26 1,8 <b>Fe</b> 56 44 2,2	<b>Co</b> 59	<b>Ni</b> 59		<b>Zn</b> 65,4	<b>Ga</b>	<b>Ge</b> 72,6	33 2,0 <b>As</b> 75 51 1,9	<b>Se</b> 79	<b>Br</b>	<b>Kr</b> 84
5	85,5 55 0,7	<b>Sr</b> 88	<b>Y</b> 89	91 72 1,6	<b>Nb</b> 93	<b>Mo</b> 96 74	75 TC	Ru 101 76	Rh 103	Pd 106 78	<b>Ag</b>	112 80	49 1,7 <b>In</b> 115 81 1,8	<b>Sn</b> 119	<b>Sb</b> 121 83 1,9	<b>Te</b>	<b> </b> 127	<b>Xe</b> 131
6	Cs 133 87 0,7	<b>Ba</b> 137,3 88 0,9	<b>La</b>	<b>Hf</b> 178,5	<b>Ta</b>	<b>W</b> 184	<b>Re</b> 186	<b>Os</b>	<b>Ir</b> 192	<b>Pt</b> 195	<b>Au</b> 197	<b>Hg</b> 200,6	<b>Te</b> 204,4	<b>Pb</b> 207	<b>Bi</b> 209	<b>Po</b>	<b>At</b>	Rn
7	Fr	Ra	Ac		58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71
					<b>Ce</b> 140	<b>Pr</b> 141	<b>Nd</b>	Pm	<b>Sm</b> 150	<b>Eu</b> 152	<b>Gd</b>	<b>Tb</b> 159	<b>Dy</b> 163	<b>Ho</b> 165	<b>Er</b> 167	<b>Tm</b> 169	<b>Yb</b> 173	<b>Lu</b> 175
					90 <b>Th</b> 232	91 <b>Pa</b>	92 <b>U</b> 238	93 <b>Np</b>	94 <b>Pu</b>	95 <b>Am</b>	96 <b>Cm</b>	97 <b>Bk</b>	98 <b>Cf</b>	99 <b>Es</b>	100 <b>Fm</b>	101 <b>Md</b>	102 <b>No</b>	103 <b>Lr</b>

## **TABEL 4A**

## **STANDAARDREDUKSIEPOTENSIALE**

STANDAARDREDUKSIEPOTENSIALE  Halfreaksies Ε <sup>θ</sup> (V)								
$F_2(g) + 2e^-$	ireaks <del>←</del>	2F <sup>-</sup>	+2,87					
Co <sup>3+</sup> + e <sup>-</sup>		Co <sup>2+</sup>						
	<b>=</b>		+1,81					
H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> + 2H <sup>+</sup> + 2e <sup>-</sup>	<i>≠</i>	2H <sub>2</sub> O	+1,77					
MnO + 8H <sup>-</sup> + 5e <sup>-</sup>	=	$Mn^{2+} + 4H_2O$	+1,51					
$C\ell_2(g) + 2e^-$	=	2Cl <sup>-</sup>	+1,36					
Cr <sub>2</sub> O + 14H <sup>+</sup> + 6e <sup>-</sup>	$\rightleftharpoons$	2Cr <sup>3+</sup> + 7H <sub>2</sub> O	+1,33					
$O_2(g) + 4H^+ + 4e^-$	$\rightleftharpoons$	2H <sub>2</sub> O	+1,23					
MnO <sub>2</sub> + 4H <sup>+</sup> + 2e <sup>-</sup>	$\rightleftharpoons$	$Mn^{2+} + 2H_2O$	+1,23					
Pt <sup>2+</sup> + 2e <sup>-</sup>	$\rightleftharpoons$	Pt	+1,20					
$Br_2(\ell) + 2e^-$	$\rightleftharpoons$	2Br <sup>-</sup>	+1,07					
NO + 4H+ + 3e-	$\rightleftharpoons$	NO(g) + 2H2O	+0,96					
Hg <sup>2+</sup> + 2e <sup>-</sup>	$\rightleftharpoons$	Hg(ℓ)	+0,85					
Ag+ + e <sup>-</sup>	$\rightleftharpoons$	Ag	+0,80					
NO + 2H <sup>+</sup> + e <sup>-</sup>	$\rightleftharpoons$	$NO_2(g) + H_2O$	+0,80					
Fe <sup>3+</sup> + e <sup>-</sup>	$\rightleftharpoons$	Fe <sup>2+</sup>	+0,77					
$O_2(g) + 2H^+ + 2e^-$	$\rightleftharpoons$	$H_2O_2$	+0,68					
I <sub>2</sub> + 2e <sup>-</sup>	$\rightleftharpoons$	2l <sup>-</sup>	+0,54					
Cu+ + e-	$\rightleftharpoons$	Cu	+0,52					
SO <sub>2</sub> + 4H <sup>+</sup> + 4e <sup>-</sup>	$\rightleftharpoons$	S + 2H2O	+0,45					
2H <sub>2</sub> O + O <sub>2</sub> + 4e <sup>-</sup>	$\rightleftharpoons$	40H <sup>-</sup>	+0,40					
Cu <sup>2+</sup> + 2e <sup>-</sup>	$\rightleftharpoons$	Cu	+0,34					
SO + 4H <sup>+</sup> + 2e <sup>-</sup>	$\rightleftharpoons$	$SO_2(g) + 2H_2O$	+0,17					
Cu <sup>2+</sup> + e <sup>-</sup>	$\rightleftharpoons$	Cu <sup>+</sup> (0)	+0,16					
Sn <sup>4+</sup> + 2e <sup>-</sup>	$\rightleftharpoons$	Sn <sup>2+</sup>	+0,15					
S + 2H+ + 2e-	=	$H_2S(g)$	+0,14					
2H+ + 2e-	<b>+</b>	H <sub>2</sub> (g)	0,00					
Fe <sup>3+</sup> + 3e <sup>-</sup>	<b>≓</b>	Fe	-0,06					
Pb <sup>2+</sup> + 2e <sup>-</sup>	<u>+</u>	Pb	-0,13					
Sn <sup>2+</sup> + 2e <sup>-</sup>	<u>,</u>	Sn	-0,14					
Ni <sup>2+</sup> + 2e <sup>-</sup>	` <b>≓</b>	Ni	-0,27					
Co <sup>2+</sup> + 2e <sup>-</sup>	<u>`</u>	Co	-0,28					
Cd <sup>2+</sup> + 2e <sup>-</sup>	` <b>⇌</b>	Cd	-0,40					
Cr <sup>3+</sup> + e <sup>-</sup>	<u>`</u>	Cr <sup>2+</sup>	-0,41					
Fe <sup>2+</sup> + 2e <sup>-</sup>	<del>-</del>	Fe	-0,44					
Cr <sup>3+</sup> + 3e <sup>-</sup>	<del>-</del>	Cr	-0,74					
Zn <sup>2+</sup> + 2e <sup>-</sup>	<del>-</del>	Zn	-0,76					
2H <sub>2</sub> O + 2e <sup>-</sup>	<del>-</del>	H2(g) + 2OH <sup>-</sup>	-0,83					
Cr <sup>2+</sup> + 2e <sup>-</sup>	<del>-</del>	Cr	-0,91					
Mn <sup>2+</sup> + 2e <sup>-</sup>	<del>-</del>	Mn	-1,81					
$A\ell^{3+} + 3e^{-}$	<del>-</del>	Αℓ	-1,66					
$Mg^{2+} + 2e^{-}$	<del>-</del>	Mg	-1,00 -2,36					
Na <sup>+</sup> + e <sup>-</sup>	<del>=</del>	Na	-2,36 -2,71					
Ca <sup>2+</sup> + 2e <sup>-</sup>	<b>=</b> <b>≠</b>	Ca	-2,71 -2,87					
Sr <sup>2+</sup> + 2e <sup>-</sup>	<b>=</b> <b>≠</b>	Sr						
Ba <sup>2+</sup> + 2e <sup>-</sup>			-2,89					
	<b>=</b>	Ba	-2,90 2,02					
Cs+ + e-	=	Cs	-2,92					
K+ + e-	=	K	-2,93					
Li+ + e-	=	<u>Li</u>	-3,05					

Toenemende reduksievermoë

Toenemende oksidasievermoë

TABEL 4B STANDAARDREDUKSIEPOTENSIALE

	На	Ε <sup>θ</sup> (V)		
	Li+ + e-	=	Li	-3,05
	K+ + e-	$\rightleftharpoons$	K	-2,93
	Cs+ + e-	$\rightleftharpoons$	Cs	-2,92
	Ba <sup>2+</sup> + 2e <sup>-</sup>	<del>=</del>	Ва	-2,90
	Sr <sup>2+</sup> + 2e <sup>-</sup>	<b>→</b>	Sr	<b>-2</b> ,89
	Ca <sup>2+</sup> + 2e <sup>-</sup>	<b>÷</b>	Ca	-2,87
	Na+ + e-	<b>÷</b>	Na	<b>-2,71</b>
	Mg <sup>2+</sup> + 2e <sup>-</sup>	<b>÷</b>	Mg	-2,36
	$A\ell^{3-} + 3e^{-}$	<b>÷</b>	Αℓ	-1,66
	Mn <sup>2+</sup> + 2e <sup>-</sup>	<b>÷</b>	Mn	<b>-1,18</b>
	Cr <sup>2+</sup> + 2e <sup>-</sup>	<b>÷</b>	Cr	-0,91
	2H <sub>2</sub> O + 2e <sup>-</sup>	<b>÷</b>	H <sub>2</sub> (g) + 2OH <sup>-</sup>	-0,83
	Zn <sup>2+</sup> + 2e <sup>-</sup>	<del>=</del>	Zn	-0,76
	Cr <sup>3+</sup> + 3e <sup>-</sup>	$\rightleftharpoons$	Cr	-0,74
	Fe <sup>2+</sup> + 2e <sup>-</sup>	$\rightleftharpoons$	Fe	-0,44
	Cr <sup>3+</sup> + e <sup>-</sup>	$\rightleftharpoons$	Cr <sup>2+</sup>	-0,41
	Cd <sup>2+</sup> + 2e <sup>-</sup>	$\rightleftharpoons$	Cd	-0,40
	Co <sup>2+</sup> + 2e <sup>-</sup>	$\rightleftharpoons$	Co	-0,28
:e	Ni <sup>2+</sup> + 2e <sup>-</sup>	$\rightleftharpoons$	Ni	-0,27
enemende oksidasievermoë	Sn <sup>2+</sup> + 2e <sup>-</sup>	<del>=</del>	Sn	-0,14
\ e	Pb <sup>2+</sup> + 2e <sup>-</sup>	$\rightleftharpoons$	Pb	-0,13
<u>ë</u> .	Fe <sup>3+</sup> + 3e <sup>-</sup>	$\rightleftharpoons$	Fe	-0,06
Jas	2H+ + 2e-	<b>=</b>	H <sub>2</sub> (g)	0,00
Sig	S + 2H <sup>+</sup> + 2e <sup>-</sup>	$\rightleftharpoons$	$H_2S(g)$	+0,14
\ \frac{8}{6}	Sn <sup>4+</sup> + 2e <sup>-</sup>	$\rightleftharpoons$	Sn <sup>2+</sup>	+0,15
de	Cu <sup>2+</sup> + e <sup>-</sup>	$\rightleftharpoons$	Cu <sup>+</sup>	+0,16
en	SO + 4H <sup>+</sup> + 2e <sup>-</sup>	$\rightleftharpoons$	$SO_2(g) + 2H_2O$	+0,17
E E	Cu <sup>2+</sup> + 2e <sup>-</sup>	$\rightleftharpoons$	Cu	+0,34
en	2H <sub>2</sub> O + O <sub>2</sub> + 4e <sup>-</sup>	$\rightleftharpoons$	40H <sup>-</sup>	+0,40
P	SO <sub>2</sub> + 4H <sup>+</sup> + 4e <sup>-</sup>	$\rightleftharpoons$	S + 2H2O	+0,45
	Cu+ + e-	$\rightleftharpoons$	Cu	+0,52
	I <sub>2</sub> + 2e <sup>-</sup>	$\rightleftharpoons$	2l <sup>-</sup>	+0,54
	$O_2(g) + 2H^+ + 2e^-$	$\rightleftharpoons$	$H_2O_2$	+0,68
	Fe <sup>3+</sup> + e <sup>-</sup>	$\rightleftharpoons$	Fe <sup>2+</sup>	+0,77
	NO + 2H <sup>+</sup> + e <sup>-</sup>	$\rightleftharpoons$	$NO_2(g) + H_2O$	+0,80
₩	Ag+ + e-	$\rightleftharpoons$	Ag	+0,80
	Hg <sup>2+</sup> + 2e <sup>-</sup>	$\rightleftharpoons$	$Hg(\ell)$	+0,85
	NO + 4H <sup>+</sup> + 3e <sup>-</sup>	$\rightleftharpoons$	NO(g) + 2H2O	+0,96
	$Br_2(\ell) + 2e^-$	$\rightleftharpoons$	2Br	+1,07
	Pt <sup>2+</sup> + e <sup>-</sup>	$\rightleftharpoons$	Pt	+1,20
	MnO <sub>2</sub> + 4H <sup>+</sup> + 2e <sup>-</sup>	$\rightleftharpoons$	$Mn^{2+} + 2H_2O$	+1,23
	$O_2(g) + 4H^+ + 4e^-$	$\rightleftharpoons$	$2H_2O$	+1,23
	Cr <sub>2</sub> O + 14H <sup>+</sup> + 6e <sup>-</sup>	$\rightleftharpoons$	$2Cr^{3+} + 7H_2O$	+1,33
	$C\ell_2(g) + 2e^-$	$\rightleftharpoons$	2Cℓ <sup>-</sup>	+1,36
	MnO + 8H+ + 5e-	$\rightleftharpoons$	$Mn^{2+} + 4H_2O$	+1,51
	H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> + 2H <sup>+</sup> + 2e <sup>-</sup>	$\rightleftharpoons$	$2H_2O$	+1,77
	Co <sup>3+</sup> + e <sup>-</sup>	$\rightleftharpoons$	Co <sup>2+</sup>	+1,81
	$F_2(g) + 2e^-$	$\rightleftharpoons$	2F <sup>-</sup>	+2,87

Toenemende reduksievermoë