



**[eduresourceza.com](http://eduresourceza.com)**

**EKSAMENDATABLAD VIR TEGNIESE WETENSKAPPE****TABEL 1 FISIESE KONSTANTES**

| NAAM                       | SIMBOOL | WAARDE                                        |
|----------------------------|---------|-----------------------------------------------|
| Standaarddruk              | $p^0$   | $1,01 \times 10^5 \text{ Pa}$                 |
| Standaardtemperatuur       | $T^0$   | 273 K                                         |
| Spoed van lig in 'n vakuum | $c$     | $3,0 \times 10^8 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$ |
| Planck se konstante        | $h$     | $6,63 \times 10^{-34} \text{ J}\cdot\text{s}$ |

**TABEL 2 FORMULES**

|                                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| $E_{\text{sel}}^{\theta} = E_{\text{katode}}^{\theta} - E_{\text{anode}}^{\theta}$                  |
| $E_{\text{sel}}^{\theta} = E_{\text{reduksie}}^{\theta} - E_{\text{oksidasie}}^{\theta}$            |
| $E_{\text{sel}}^{\theta} = E_{\text{oksideermiddel}}^{\theta} - E_{\text{reduseermiddel}}^{\theta}$ |

TABEL 3 PERIODIEKETABEL VAN ELEMENTE

|   | 1                           | 2                            | 3                                                                                | 4                            | 5                        | 6                         | 7                         | 8                          | 9                          | 10                         | 11                          | 12                          | 13                           | 14                          | 15                         | 16                         | 17                        | 18                       |                             |                       |
|---|-----------------------------|------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|--------------------------|---------------------------|---------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|------------------------------|-----------------------------|----------------------------|----------------------------|---------------------------|--------------------------|-----------------------------|-----------------------|
|   | SLEUTEL                     |                              |                                                                                  |                              |                          |                           |                           |                            |                            |                            |                             |                             |                              |                             |                            |                            |                           |                          |                             |                       |
| 1 | 1 2,1<br><b>H</b><br>1      |                              | Atoom-<br>getal<br><br>1 <b>H</b> 2,1<br>1<br>Elektronegatiwiteit<br><br>Simbool |                              |                          |                           |                           |                            |                            |                            |                             |                             |                              |                             | 2<br><b>He</b><br>4        |                            |                           |                          |                             |                       |
| 2 | 3 1,0<br><b>Li</b><br>7     | 4 1,5<br><b>Be</b><br>9      | Benaderde relatiewe<br>atoommassa                                                |                              |                          |                           |                           |                            |                            |                            |                             |                             |                              |                             | 5 2,0<br><b>B</b><br>10,8  | 6 2,5<br><b>C</b><br>12    | 7 3,0<br><b>N</b><br>14   | 8 3,5<br><b>O</b><br>16  | 9 4,0<br><b>F</b><br>19     | 10<br><b>Ne</b><br>20 |
| 3 | 11 0,9<br><b>Na</b><br>23   | 12 1,2<br><b>Mg</b><br>24,3  |                                                                                  |                              |                          |                           |                           |                            |                            |                            |                             |                             |                              |                             | 13 1,5<br><b>Al</b><br>27  | 14 1,8<br><b>Si</b><br>28  | 15 2,1<br><b>P</b><br>31  | 16 2,5<br><b>S</b><br>32 | 17 3,0<br><b>Cl</b><br>35,5 | 18<br><b>Ar</b><br>40 |
| 4 | 19 0,8<br><b>K</b><br>39    | 20 1,0<br><b>Ca</b><br>40    | 21 1,3<br><b>Sc</b><br>45                                                        | 22 1,5<br><b>Ti</b><br>48    | 23 1,6<br><b>V</b><br>51 | 24 1,6<br><b>Cr</b><br>52 | 25 1,5<br><b>Mn</b><br>55 | 26 1,8<br><b>Fe</b><br>56  | 27 1,8<br><b>Co</b><br>59  | 28 1,8<br><b>Ni</b><br>59  | 29 1,9<br><b>Cu</b><br>63,5 | 30 1,6<br><b>Zn</b><br>65,4 | 31 1,6<br><b>Ga</b><br>70    | 32 1,8<br><b>Ge</b><br>72,6 | 33 2,0<br><b>As</b><br>75  | 34 2,4<br><b>Se</b><br>79  | 35 2,8<br><b>Br</b><br>80 | 36<br><b>Kr</b><br>84    |                             |                       |
| 5 | 37 0,8<br><b>Rb</b><br>85,5 | 38 1,0<br><b>Sr</b><br>88    | 39 1,2<br><b>Y</b><br>89                                                         | 40 1,4<br><b>Zr</b><br>91    | 41<br><b>Nb</b><br>93    | 42 1,8<br><b>Mo</b><br>96 | 43 1,9<br><b>Tc</b><br>99 | 44 2,2<br><b>Ru</b><br>101 | 45 2,2<br><b>Rh</b><br>103 | 46 2,2<br><b>Pd</b><br>106 | 47 1,9<br><b>Ag</b><br>108  | 48 1,7<br><b>Cd</b><br>112  | 49 1,7<br><b>In</b><br>115   | 50 1,8<br><b>Sn</b><br>119  | 51 1,9<br><b>Sb</b><br>121 | 52 2,1<br><b>Te</b><br>128 | 53 2,5<br><b>I</b><br>127 | 54<br><b>Xe</b><br>131   |                             |                       |
| 6 | 55 0,7<br><b>Cs</b><br>133  | 56 0,9<br><b>Ba</b><br>137,3 | 57<br><b>La</b><br>139                                                           | 72 1,6<br><b>Hf</b><br>178,5 | 73<br><b>Ta</b><br>181   | 74<br><b>W</b><br>184     | 75<br><b>Re</b><br>186    | 76<br><b>Os</b><br>190     | 77<br><b>Ir</b><br>192     | 78<br><b>Pt</b><br>195     | 79<br><b>Au</b><br>197      | 80<br><b>Hg</b><br>200,6    | 81 1,8<br><b>Tl</b><br>204,4 | 82 1,8<br><b>Pb</b><br>207  | 83 1,9<br><b>Bi</b><br>209 | 84 2,0<br><b>Po</b>        | 85 2,5<br><b>At</b>       | 86<br><b>Rn</b>          |                             |                       |
| 7 | 87<br><b>Fr</b><br>0,7      | 88<br><b>Ra</b><br>0,9       | 89<br><b>Ac</b>                                                                  |                              |                          |                           |                           |                            |                            |                            |                             |                             |                              |                             |                            |                            |                           |                          |                             |                       |
|   |                             |                              |                                                                                  |                              | 58<br><b>Ce</b><br>140   | 59<br><b>Pr</b><br>141    | 60<br><b>Nd</b><br>144    | 61<br><b>Pm</b>            | 62<br><b>Sm</b><br>150     | 63<br><b>Eu</b><br>152     | 64<br><b>Gd</b><br>157      | 65<br><b>Tb</b><br>159      | 66<br><b>Dy</b><br>163       | 67<br><b>Ho</b><br>165      | 68<br><b>Er</b><br>167     | 69<br><b>Tm</b><br>169     | 70<br><b>Yb</b><br>173    | 71<br><b>Lu</b><br>175   |                             |                       |
|   |                             |                              |                                                                                  |                              | 90<br><b>Th</b><br>232   | 91<br><b>Pa</b>           | 92<br><b>U</b><br>238     | 93<br><b>Np</b>            | 94<br><b>Pu</b>            | 95<br><b>Am</b>            | 96<br><b>Cm</b>             | 97<br><b>Bk</b>             | 98<br><b>Cf</b>              | 99<br><b>Es</b>             | 100<br><b>Fm</b>           | 101<br><b>Md</b>           | 102<br><b>No</b>          | 103<br><b>Lr</b>         |                             |                       |

TABEL 4A STANDAARDREDUKSIEPOTENSIALE

| Halfreaksies                    |                                        |                            | $E^{\circ}$ (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          |
| $MnO + 8H^+ + 5e^-$             | $\rightleftharpoons$                   | $Mn^{2+} + 4H_2O$          | + 1,51          |
| $Cl_2(g) + 2e^-$                | $\rightleftharpoons$                   | $2Cl^-$                    | + 1,36          |
| $Cr_2O + 14H^+ + 6e^-$          | $\rightleftharpoons$                   | $2Cr^{3+} + 7H_2O$         | + 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          |
| $NO + 4H^+ + 3e^-$              | $\rightleftharpoons$                   | $NO(g) + 2H_2O$            | + 0,96          |
| $Hg^{2+} + 2e^-$                | $\rightleftharpoons$                   | $Hg(l)$                    | + 0,85          |
| $Ag^+ + e^-$                    | $\rightleftharpoons$                   | $Ag$                       | + 0,80          |
| $NO + 2H^+ + e^-$               | $\rightleftharpoons$                   | $NO_2(g) + H_2O$           | + 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          |
| $SO + 4H^+ + 2e^-$              | $\rightleftharpoons$                   | $SO_2(g) + 2H_2O$          | + 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          |
| <b><math>2H^+ + 2e^-</math></b> | <b><math>\rightleftharpoons</math></b> | <b><math>H_2(g)</math></b> | <b>0,00</b>     |
| $Fe^{3+} + 3e^-$                | $\rightleftharpoons$                   | $Fe$                       | - 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          |
| $Mn^{2+} + 2e^-$                | $\rightleftharpoons$                   | $Mn$                       | - 1,81          |
| $Al^{3+} + 3e^-$                | $\rightleftharpoons$                   | $Al$                       | - 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            |

Toenemende oksidasievermoe

Toenemende reduksievermoe

TABEL 4B STANDAARDREDUKSIEPOTENSIALE

| Halfreaksies                                                      |   |                                         | E° (V)      |
|-------------------------------------------------------------------|---|-----------------------------------------|-------------|
| Li <sup>+</sup> + e <sup>-</sup>                                  | ⇌ | Li                                      | -3,05       |
| K <sup>+</sup> + e <sup>-</sup>                                   | ⇌ | K                                       | -2,93       |
| Cs <sup>+</sup> + e <sup>-</sup>                                  | ⇌ | Cs                                      | -2,92       |
| Ba <sup>2+</sup> + 2e <sup>-</sup>                                | ⇌ | Ba                                      | -2,90       |
| Sr <sup>2+</sup> + 2e <sup>-</sup>                                | ⇌ | Sr                                      | -2,89       |
| Ca <sup>2+</sup> + 2e <sup>-</sup>                                | ⇌ | Ca                                      | -2,87       |
| Na <sup>+</sup> + e <sup>-</sup>                                  | ⇌ | Na                                      | -2,71       |
| Mg <sup>2+</sup> + 2e <sup>-</sup>                                | ⇌ | Mg                                      | -2,36       |
| Al <sup>3+</sup> + 3e <sup>-</sup>                                | ⇌ | Al                                      | -1,66       |
| Mn <sup>2+</sup> + 2e <sup>-</sup>                                | ⇌ | Mn                                      | -1,18       |
| Cr <sup>2+</sup> + 2e <sup>-</sup>                                | ⇌ | Cr                                      | -0,91       |
| 2H <sub>2</sub> O + 2e <sup>-</sup>                               | ⇌ | H <sub>2</sub> (g) + 2OH <sup>-</sup>   | -0,83       |
| Zn <sup>2+</sup> + 2e <sup>-</sup>                                | ⇌ | Zn                                      | -0,76       |
| Cr <sup>3+</sup> + 3e <sup>-</sup>                                | ⇌ | Cr                                      | -0,74       |
| Fe <sup>2+</sup> + 2e <sup>-</sup>                                | ⇌ | Fe                                      | -0,44       |
| Cr <sup>3+</sup> + e <sup>-</sup>                                 | ⇌ | Cr <sup>2+</sup>                        | -0,41       |
| Cd <sup>2+</sup> + 2e <sup>-</sup>                                | ⇌ | Cd                                      | -0,40       |
| Co <sup>2+</sup> + 2e <sup>-</sup>                                | ⇌ | Co                                      | -0,28       |
| Ni <sup>2+</sup> + 2e <sup>-</sup>                                | ⇌ | Ni                                      | -0,27       |
| Sn <sup>2+</sup> + 2e <sup>-</sup>                                | ⇌ | Sn                                      | -0,14       |
| Pb <sup>2+</sup> + 2e <sup>-</sup>                                | ⇌ | Pb                                      | -0,13       |
| Fe <sup>3+</sup> + 3e <sup>-</sup>                                | ⇌ | Fe                                      | -0,06       |
| <b>2H<sup>+</sup> + 2e<sup>-</sup></b>                            | ⇌ | <b>H<sub>2</sub>(g)</b>                 | <b>0,00</b> |
| S + 2H <sup>+</sup> + 2e <sup>-</sup>                             | ⇌ | H <sub>2</sub> S(g)                     | +0,14       |
| Sn <sup>4+</sup> + 2e <sup>-</sup>                                | ⇌ | Sn <sup>2+</sup>                        | +0,15       |
| Cu <sup>2+</sup> + e <sup>-</sup>                                 | ⇌ | Cu <sup>+</sup>                         | +0,16       |
| SO + 4H <sup>+</sup> + 2e <sup>-</sup>                            | ⇌ | SO <sub>2</sub> (g) + 2H <sub>2</sub> O | +0,17       |
| Cu <sup>2+</sup> + 2e <sup>-</sup>                                | ⇌ | Cu                                      | +0,34       |
| 2H <sub>2</sub> O + O <sub>2</sub> + 4e <sup>-</sup>              | ⇌ | 4OH <sup>-</sup>                        | +0,40       |
| SO <sub>2</sub> + 4H <sup>+</sup> + 4e <sup>-</sup>               | ⇌ | S + 2H <sub>2</sub> O                   | +0,45       |
| Cu <sup>+</sup> + e <sup>-</sup>                                  | ⇌ | Cu                                      | +0,52       |
| I <sub>2</sub> + 2e <sup>-</sup>                                  | ⇌ | 2I <sup>-</sup>                         | +0,54       |
| O <sub>2</sub> (g) + 2H <sup>+</sup> + 2e <sup>-</sup>            | ⇌ | H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>           | +0,68       |
| Fe <sup>3+</sup> + e <sup>-</sup>                                 | ⇌ | Fe <sup>2+</sup>                        | +0,77       |
| NO + 2H <sup>+</sup> + e <sup>-</sup>                             | ⇌ | NO <sub>2</sub> (g) + H <sub>2</sub> O  | +0,80       |
| Ag <sup>+</sup> + e <sup>-</sup>                                  | ⇌ | Ag                                      | +0,80       |
| Hg <sup>2+</sup> + 2e <sup>-</sup>                                | ⇌ | Hg(l)                                   | +0,85       |
| NO + 4H <sup>+</sup> + 3e <sup>-</sup>                            | ⇌ | NO(g) + 2H <sub>2</sub> O               | +0,96       |
| Br <sub>2</sub> (l) + 2e <sup>-</sup>                             | ⇌ | 2Br <sup>-</sup>                        | +1,07       |
| Pt <sup>2+</sup> + e <sup>-</sup>                                 | ⇌ | Pt                                      | +1,20       |
| MnO <sub>2</sub> + 4H <sup>+</sup> + 2e <sup>-</sup>              | ⇌ | Mn <sup>2+</sup> + 2H <sub>2</sub> O    | +1,23       |
| O <sub>2</sub> (g) + 4H <sup>+</sup> + 4e <sup>-</sup>            | ⇌ | 2H <sub>2</sub> O                       | +1,23       |
| Cr <sub>2</sub> O + 14H <sup>+</sup> + 6e <sup>-</sup>            | ⇌ | 2Cr <sup>3+</sup> + 7H <sub>2</sub> O   | +1,33       |
| Cl <sub>2</sub> (g) + 2e <sup>-</sup>                             | ⇌ | 2Cl <sup>-</sup>                        | +1,36       |
| MnO + 8H <sup>+</sup> + 5e <sup>-</sup>                           | ⇌ | Mn <sup>2+</sup> + 4H <sub>2</sub> O    | +1,51       |
| H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> + 2H <sup>+</sup> + 2e <sup>-</sup> | ⇌ | 2H <sub>2</sub> O                       | +1,77       |
| Co <sup>3+</sup> + e <sup>-</sup>                                 | ⇌ | Co <sup>2+</sup>                        | +1,81       |
| F <sub>2</sub> (g) + 2e <sup>-</sup>                              | ⇌ | 2F <sup>-</sup>                         | +2,87       |

Toenemende oksidasievermoë

Toenemende reduksievermoë