



eduresourceza.com

EXAMINATION DATA SHEET FOR TECHNICAL SCIENCES

TABLE 1 PHYSICAL CONSTANTS

NAME	SYMBOL	VALUE
Standard pressure	p^θ	$1,01 \times 10^5 \text{ Pa}$
Standard temperature	T^θ	273 K
Speed of light in a vacuum	c	$3,0 \times 10^8 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$
Planck's constant	h	$6,63 \times 10^{-34} \text{ J}\cdot\text{s}$

TABLE 2 WAVES, SOUND AND LIGHT

$v = f\lambda$	$T = \frac{1}{f}$
$E = hf$ or $E = h\frac{c}{\lambda}$	

TABLE 3 FORMULAE

$E_{\text{cell}}^\theta = E_{\text{cathode}}^\theta - E_{\text{anode}}^\theta$
$E_{\text{cell}}^\theta = E_{\text{reduction}}^\theta - E_{\text{oxidation}}^\theta$
$E_{\text{cell}}^\theta = E_{\text{oxidising agent}}^\theta - E_{\text{reducing agent}}^\theta$

TABLE 4 PERIODIC TABLE OF ELEMENTS

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
	KEY/SLEUTEL																	
1	Atomic number/Atoomgetal						Electronegativity/Elektronegatiwiteit											
	Symbol/Simbool																	
2	Approximate relative atomic mass/ Benaderde relatiewe atoommassa																	
3																		
4																		
5																		
6																		
7																		

TABLE 5A STANDARD REDUCTION POTENTIALS

Half-reactions			E° (V)
$\text{F}_2(\text{g}) + 2\text{e}^-$	$\rightleftharpoons$	2F^-	+ 2,87
$\text{Co}^{3+} + \text{e}^-$	$\rightleftharpoons$	Co^{2+}	+ 1,81
$\text{H}_2\text{O}_2 + 2\text{H}^+ + 2\text{e}^-$	$\rightleftharpoons$	$2\text{H}_2\text{O}$	+ 1,77
$\text{MnO} + 8\text{H}^+ + 5\text{e}^-$	$\rightleftharpoons$	$\text{Mn}^{2+} + 4\text{H}_2\text{O}$	+ 1,51
$\text{Cl}_2(\text{g}) + 2\text{e}^-$	$\rightleftharpoons$	2Cl^-	+ 1,36
$\text{Cr}_2\text{O} + 14\text{H}^+ + 6\text{e}^-$	$\rightleftharpoons$	$2\text{Cr}^{3+} + 7\text{H}_2\text{O}$	+ 1,33
$\text{O}_2(\text{g}) + 4\text{H}^+ + 4\text{e}^-$	$\rightleftharpoons$	$2\text{H}_2\text{O}$	+ 1,23
$\text{MnO}_2 + 4\text{H}^+ + 2\text{e}^-$	$\rightleftharpoons$	$\text{Mn}^{2+} + 2\text{H}_2\text{O}$	+ 1,23
$\text{Pt}^{2+} + 2\text{e}^-$	$\rightleftharpoons$	Pt	+ 1,20
$\text{Br}_2(\text{l}) + 2\text{e}^-$	$\rightleftharpoons$	2Br^-	+ 1,07
$\text{NO} + 4\text{H}^+ + 3\text{e}^-$	$\rightleftharpoons$	$\text{NO}(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O}$	+ 0,96
$\text{Hg}^{2+} + 2\text{e}^-$	$\rightleftharpoons$	$\text{Hg}(\text{l})$	+ 0,85
$\text{Ag}^+ + \text{e}^-$	$\rightleftharpoons$	Ag	+ 0,80
$\text{NO} + 2\text{H}^+ + \text{e}^-$	$\rightleftharpoons$	$\text{NO}_2(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}$	+ 0,80
$\text{Fe}^{3+} + \text{e}^-$	$\rightleftharpoons$	Fe^{2+}	+ 0,77
$\text{O}_2(\text{g}) + 2\text{H}^+ + 2\text{e}^-$	$\rightleftharpoons$	H_2O_2	+ 0,68
$\text{I}_2 + 2\text{e}^-$	$\rightleftharpoons$	2I^-	+ 0,54
$\text{Cu}^+ + \text{e}^-$	$\rightleftharpoons$	Cu	+ 0,52
$\text{SO}_2 + 4\text{H}^+ + 4\text{e}^-$	$\rightleftharpoons$	$\text{S} + 2\text{H}_2\text{O}$	+ 0,45
$2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2 + 4\text{e}^-$	$\rightleftharpoons$	4OH^-	+ 0,40
$\text{Cu}^{2+} + 2\text{e}^-$	$\rightleftharpoons$	Cu	+ 0,34
$\text{SO} + 4\text{H}^+ + 2\text{e}^-$	$\rightleftharpoons$	$\text{SO}_2(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O}$	+ 0,17
$\text{Cu}^{2+} + \text{e}^-$	$\rightleftharpoons$	Cu^+	+ 0,16
$\text{Sn}^{4+} + 2\text{e}^-$	$\rightleftharpoons$	Sn^{2+}	+ 0,15
$\text{S} + 2\text{H}^+ + 2\text{e}^-$	$\rightleftharpoons$	$\text{H}_2\text{S}(\text{g})$	+ 0,14
$2\text{H}^+ + 2\text{e}^-$	$\rightleftharpoons$	$\text{H}_2(\text{g})$	0,00
$\text{Fe}^{3+} + 3\text{e}^-$	$\rightleftharpoons$	Fe	- 0,06
$\text{Pb}^{2+} + 2\text{e}^-$	$\rightleftharpoons$	Pb	- 0,13
$\text{Sn}^{2+} + 2\text{e}^-$	$\rightleftharpoons$	Sn	- 0,14
$\text{Ni}^{2+} + 2\text{e}^-$	$\rightleftharpoons$	Ni	- 0,27
$\text{Co}^{2+} + 2\text{e}^-$	$\rightleftharpoons$	Co	- 0,28
$\text{Cd}^{2+} + 2\text{e}^-$	$\rightleftharpoons$	Cd	- 0,40
$\text{Cr}^{3+} + \text{e}^-$	$\rightleftharpoons$	Cr^{2+}	- 0,41
$\text{Fe}^{2+} + 2\text{e}^-$	$\rightleftharpoons$	Fe	- 0,44
$\text{Cr}^{3+} + 3\text{e}^-$	$\rightleftharpoons$	Cr	- 0,74
$\text{Zn}^{2+} + 2\text{e}^-$	$\rightleftharpoons$	Zn	- 0,76
$2\text{H}_2\text{O} + 2\text{e}^-$	$\rightleftharpoons$	$\text{H}_2(\text{g}) + 2\text{OH}^-$	- 0,83
$\text{Cr}^{2+} + 2\text{e}^-$	$\rightleftharpoons$	Cr	- 0,91
$\text{Mn}^{2+} + 2\text{e}^-$	$\rightleftharpoons$	Mn	- 1,81
$\text{Al}^{3+} + 3\text{e}^-$	$\rightleftharpoons$	Al	- 1,66
$\text{Mg}^{2+} + 2\text{e}^-$	$\rightleftharpoons$	Mg	- 2,36
$\text{Na}^+ + \text{e}^-$	$\rightleftharpoons$	Na	- 2,71
$\text{Ca}^{2+} + 2\text{e}^-$	$\rightleftharpoons$	Ca	- 2,87
$\text{Sr}^{2+} + 2\text{e}^-$	$\rightleftharpoons$	Sr	- 2,89
$\text{Ba}^{2+} + 2\text{e}^-$	$\rightleftharpoons$	Ba	- 2,90
$\text{Cs}^+ + \text{e}^-$	$\rightleftharpoons$	Cs	- 2,92
$\text{K}^+ + \text{e}^-$	$\rightleftharpoons$	K	- 2,93

Increasing oxidising ability

Increasing reducing ability

TABLE 5B STANDARD REDUCTION POTENTIALS

Half-reactions			E^0 (V)
$\text{Li}^+ + \text{e}^-$	$\rightleftharpoons$	Li	-3,05
$\text{K}^+ + \text{e}^-$	$\rightleftharpoons$	K	-2,93
$\text{Cs}^+ + \text{e}^-$	$\rightleftharpoons$	Cs	-2,92
$\text{Ba}^{2+} + 2\text{e}^-$	$\rightleftharpoons$	Ba	-2,90
$\text{Sr}^{2+} + 2\text{e}^-$	$\rightleftharpoons$	Sr	-2,89
$\text{Ca}^{2+} + 2\text{e}^-$	$\rightleftharpoons$	Ca	-2,87
$\text{Na}^+ + \text{e}^-$	$\rightleftharpoons$	Na	-2,71
$\text{Mg}^{2+} + 2\text{e}^-$	$\rightleftharpoons$	Mg	-2,36
$\text{Al}^{3+} + 3\text{e}^-$	$\rightleftharpoons$	Al	-1,66
$\text{Mn}^{2+} + 2\text{e}^-$	$\rightleftharpoons$	Mn	-1,18
$\text{Cr}^{2+} + 2\text{e}^-$	$\rightleftharpoons$	Cr	-0,91
$2\text{H}_2\text{O} + 2\text{e}^-$	$\rightleftharpoons$	$\text{H}_2(\text{g}) + 2\text{OH}^-$	-0,83
$\text{Zn}^{2+} + 2\text{e}^-$	$\rightleftharpoons$	Zn	-0,76
$\text{Cr}^{3+} + 3\text{e}^-$	$\rightleftharpoons$	Cr	-0,74
$\text{Fe}^{2+} + 2\text{e}^-$	$\rightleftharpoons$	Fe	-0,44
$\text{Cr}^{3+} + \text{e}^-$	$\rightleftharpoons$	Cr^{2+}	-0,41
$\text{Cd}^{2+} + 2\text{e}^-$	$\rightleftharpoons$	Cd	-0,40
$\text{Co}^{2+} + 2\text{e}^-$	$\rightleftharpoons$	Co	-0,28
$\text{Ni}^{2+} + 2\text{e}^-$	$\rightleftharpoons$	Ni	-0,27
$\text{Sn}^{2+} + 2\text{e}^-$	$\rightleftharpoons$	Sn	-0,14
$\text{Pb}^{2+} + 2\text{e}^-$	$\rightleftharpoons$	Pb	-0,13
$\text{Fe}^{3+} + 3\text{e}^-$	$\rightleftharpoons$	Fe	-0,06
$2\text{H}^+ + 2\text{e}^-$	$\rightleftharpoons$	$\text{H}_2(\text{g})$	0,00
$\text{S} + 2\text{H}^+ + 2\text{e}^-$	$\rightleftharpoons$	$\text{H}_2\text{S}(\text{g})$	+0,14
$\text{Sn}^{4+} + 2\text{e}^-$	$\rightleftharpoons$	Sn^{2+}	+0,15
$\text{Cu}^{2+} + \text{e}^-$	$\rightleftharpoons$	Cu^+	+0,16
$\text{SO} + 4\text{H}^+ + 2\text{e}^-$	$\rightleftharpoons$	$\text{SO}_2(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O}$	+0,17
$\text{Cu}^{2+} + 2\text{e}^-$	$\rightleftharpoons$	Cu	+0,34
$2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2 + 4\text{e}^-$	$\rightleftharpoons$	4OH^-	+0,40
$\text{SO}_2 + 4\text{H}^+ + 4\text{e}^-$	$\rightleftharpoons$	$\text{S} + 2\text{H}_2\text{O}$	+0,45
$\text{Cu}^+ + \text{e}^-$	$\rightleftharpoons$	Cu	+0,52
$\text{I}_2 + 2\text{e}^-$	$\rightleftharpoons$	2I^-	+0,54
$\text{O}_2(\text{g}) + 2\text{H}^+ + 2\text{e}^-$	$\rightleftharpoons$	H_2O_2	+0,68
$\text{Fe}^{3+} + \text{e}^-$	$\rightleftharpoons$	Fe^{2+}	+0,77
$\text{NO} + 2\text{H}^+ + \text{e}^-$	$\rightleftharpoons$	$\text{NO}_2(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}$	+0,80
$\text{Ag}^+ + \text{e}^-$	$\rightleftharpoons$	Ag	+0,80
$\text{Hg}^{2+} + 2\text{e}^-$	$\rightleftharpoons$	$\text{Hg}(\text{l})$	+0,85
$\text{NO} + 4\text{H}^+ + 3\text{e}^-$	$\rightleftharpoons$	$\text{NO}(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O}$	+0,96
$\text{Br}_2(\text{l}) + 2\text{e}^-$	$\rightleftharpoons$	2Br^-	+1,07
$\text{Pt}^{2+} + \text{e}^-$	$\rightleftharpoons$	Pt	+1,20
$\text{MnO}_2 + 4\text{H}^+ + 2\text{e}^-$	$\rightleftharpoons$	$\text{Mn}^{2+} + 2\text{H}_2\text{O}$	+1,23
$\text{O}_2(\text{g}) + 4\text{H}^+ + 4\text{e}^-$	$\rightleftharpoons$	$2\text{H}_2\text{O}$	+1,23
$\text{Cr}_2\text{O}_3 + 14\text{H}^+ + 6\text{e}^-$	$\rightleftharpoons$	$2\text{Cr}^{3+} + 7\text{H}_2\text{O}$	+1,33
$\text{Cl}_2(\text{g}) + 2\text{e}^-$	$\rightleftharpoons$	2Cl^-	+1,36
$\text{MnO} + 8\text{H}^+ + 5\text{e}^-$	$\rightleftharpoons$	$\text{Mn}^{2+} + 4\text{H}_2\text{O}$	+1,51
$\text{H}_2\text{O}_2 + 2\text{H}^+ + 2\text{e}^-$	$\rightleftharpoons$	$2\text{H}_2\text{O}$	+1,77
$\text{Co}^{3+} + \text{e}^-$	$\rightleftharpoons$	Co^{2+}	+1,81

Increasing oxidising ability

Increasing reducing ability