

# MAXIMUM CELL POWER

A. French 15/9/2021

1ohm resistor in series with cell

Number of cells (1.5V rated bulbs) in parallel	Voltage across cell /V	Current /A	Cell power IV (Watts)	Resistance of cells /ohms
0	1.362		0.00	0.00
1	1.101	0.154	0.17	7.15
2	0.906	0.269	0.24	3.37
3	0.766	0.353	0.27	2.17
4	0.653	0.42	0.27	1.55
5	0.573	0.469	0.27	1.22
6	0.533	0.494	0.26	1.08
7	0.511	0.507	0.26	1.01
8	0.508	0.512	0.26	0.99

Green boards

Extra 1.5V rated bulbs

EMF /volts	1.355
r /ohms	1.664

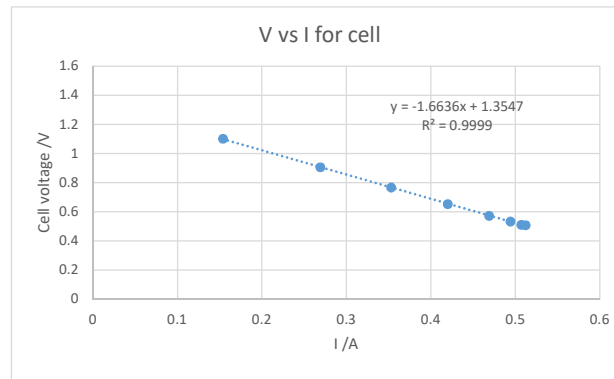
I <sub>max</sub> /A	0.814
P <sub>max</sub> /W	0.28

## MODEL P vs R (cell power vs load resistance)

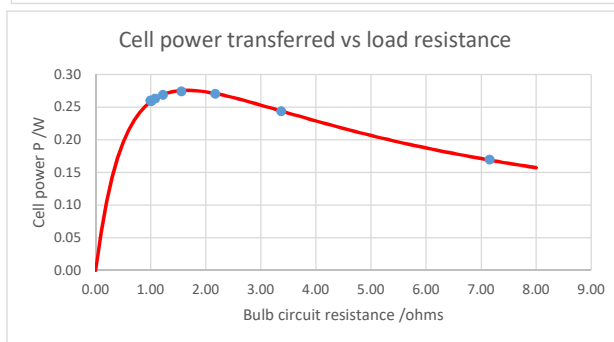
R /ohms	P /watts
0.000	0.000
0.100	0.059
0.200	0.106
0.300	0.143
0.400	0.172
0.500	0.196
0.600	0.215
0.700	0.230
0.800	0.242
0.900	0.251
1.000	0.259
1.100	0.264
1.200	0.269
1.300	0.272
1.400	0.274
1.500	0.275
1.600	0.276
1.700	0.276
1.800	0.275
1.900	0.275
2.000	0.274
2.100	0.272
2.200	0.271
2.300	0.269

I /A	P /watts
0.000	0.000
0.008	0.011
0.016	0.022
0.024	0.032
0.033	0.042
0.041	0.052
0.049	0.062
0.057	0.072
0.065	0.081
0.073	0.090
0.081	0.099
0.090	0.108
0.098	0.117
0.106	0.125
0.114	0.133
0.122	0.141
0.130	0.148
0.138	0.156
0.147	0.163
0.155	0.170
0.163	0.177
0.171	0.183
0.179	0.189
0.187	0.195

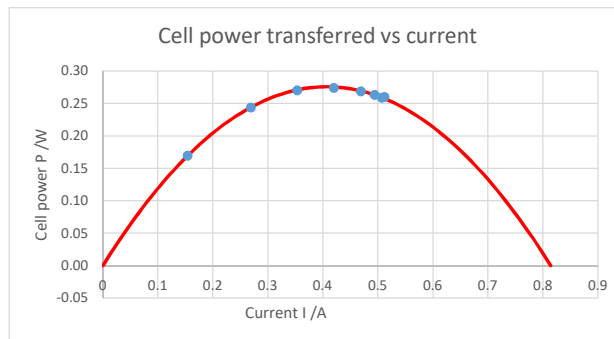
0  
0.01  
0.02  
0.03  
0.04  
0.05  
0.06  
0.07  
0.08  
0.09  
0.1  
0.11  
0.12  
0.13  
0.14  
0.15  
0.16  
0.17  
0.18  
0.19  
0.2  
0.21  
0.22  
0.23



$$V = \mathcal{E} - Ir$$



$$P = \frac{\mathcal{E}^2 R}{(r + R)^2}$$



$$P = -r \left( I - \frac{\mathcal{E}}{2r} \right)^2 + \frac{\mathcal{E}^2}{4r}$$

2.400	0.267
2.500	0.265
2.600	0.263
2.700	0.260
2.800	0.258
2.900	0.256
3.000	0.253
3.100	0.251
3.200	0.248
3.300	0.246
3.400	0.243
3.500	0.241
3.600	0.239
3.700	0.236
3.800	0.234
3.900	0.231
4.000	0.229
4.100	0.227
4.200	0.224
4.300	0.222
4.400	0.220
4.500	0.217
4.600	0.215
4.700	0.213
4.800	0.211
4.900	0.209
5.000	0.207
5.100	0.205
5.200	0.203
5.300	0.201
5.400	0.199
5.500	0.197
5.600	0.195
5.700	0.193
5.800	0.191
5.900	0.189
6.000	0.188
6.100	0.186
6.200	0.184
6.300	0.182
6.400	0.181
6.500	0.179
6.600	0.177
6.700	0.176
6.800	0.174
6.900	0.173
7.000	0.171
7.100	0.170
7.200	0.168
7.300	0.167
7.400	0.165
7.500	0.164

0.195	0.201
0.204	0.207
0.212	0.212
0.220	0.217
0.228	0.222
0.236	0.227
0.244	0.232
0.252	0.236
0.261	0.240
0.269	0.244
0.277	0.248
0.285	0.251
0.293	0.254
0.301	0.257
0.309	0.260
0.318	0.262
0.326	0.265
0.334	0.267
0.342	0.269
0.350	0.270
0.358	0.272
0.366	0.273
0.375	0.274
0.383	0.275
0.391	0.275
0.399	0.276
0.407	0.276
0.415	0.276
0.423	0.275
0.432	0.275
0.440	0.274
0.448	0.273
0.456	0.272
0.464	0.270
0.472	0.269
0.480	0.267
0.489	0.265
0.497	0.262
0.505	0.260
0.513	0.257
0.521	0.254
0.529	0.251
0.537	0.248
0.546	0.244
0.554	0.240
0.562	0.236
0.570	0.232
0.578	0.227
0.586	0.222
0.594	0.217
0.603	0.212
0.611	0.207

0.24  
0.25  
0.26  
0.27  
0.28  
0.29  
0.3  
0.31  
0.32  
0.33  
0.34  
0.35  
0.36  
0.37  
0.38  
0.39  
0.4  
0.41  
0.42  
0.43  
0.44  
0.45  
0.46  
0.47  
0.48  
0.49  
0.5  
0.51  
0.52  
0.53  
0.54  
0.55  
0.56  
0.57  
0.58  
0.59  
0.6  
0.61  
0.62  
0.63  
0.64  
0.65  
0.66  
0.67  
0.68  
0.69  
0.7  
0.71  
0.72  
0.73  
0.74  
0.75

7.600	0.163
7.700	0.161
7.800	0.160
7.900	0.159
8.000	0.157
8.100	0.156

0.619	0.201
0.627	0.195
0.635	0.189
0.643	0.183
0.651	0.177
0.660	0.170
0.668	0.163
0.676	0.156
0.684	0.148
0.692	0.141
0.700	0.133
0.708	0.125
0.717	0.117
0.725	0.108
0.733	0.099
0.741	0.090
0.749	0.081
0.757	0.072
0.765	0.062
0.774	0.052
0.782	0.042
0.790	0.032
0.798	0.022
0.806	0.011
0.814	0.000

0.76  
0.77  
0.78  
0.79  
0.8  
0.81  
0.82  
0.83  
0.84  
0.85  
0.86  
0.87  
0.88  
0.89  
0.9  
0.91  
0.92  
0.93  
0.94  
0.95  
0.96  
0.97  
0.98  
0.99  
1