

1E ものづくり工作実習 課題プリント

課題3 抵抗 R [Ω]に電圧 V [V]を加えて電流 I [A]を測定したところ、表1のようなデータとなった。

1. それぞれの抵抗値を計算しなさい。
2. Excel の関数”AVERAGE 関数”を使って、抵抗値の平均値を求めなさい。
3. 電圧と電流の関係を示すグラフを作成しなさい。

表1 印加電圧による電流値の変化

電圧 V [V]	電流 I [A]
0.0	0.00
10.0	0.99
20.0	2.02
30.0	3.07
40.0	3.95
50.0	4.93
60.0	6.01
70.0	7.10
80.0	7.98

課題4 長さ $l = 1000$ m のアルミニウム (抵抗率 $\rho = 2.75 \times 10^{-8}$ Ω m) の電線がある。この電線の断面積 A を 0.0001 から 0.0020 m^2 まで 0.0001 刻みで変化させた時の抵抗値 R を求め、断面積と抵抗値の関係をグラフに表しなさい。

$$R = \rho \frac{l}{A} \quad \left(\text{抵抗値} = \text{抵抗率} \times \frac{\text{長さ}}{\text{面積}} \right)$$

- Excel では、10 の何乗を入力する時は「E」を使う (小文字の「e」でも良い)。ここでは 2.75×10^{-8} であるので「2.75e-8」と入力する。
- 数式を入力する時、「絶対参照」を使うこと (テキスト p.135)。固定したいセルを選択したして (または数式バーでクリック) 「F4」キーを押すと固定する行、列あるいは両方の前に「\$」マークが付く。絶対参照を使わないと、コピーした時に参照するセルも相対的に位置がズレていく。これを「相対参照」という。
- 実験データではないので、グラフは「線」を使うこと。

課題3、4をそれぞれ表とグラフをA4用紙にまとめて提出すること (提出日を入れること)。

〆切は5月10日(火)8:40時間厳守!! (提出先は伊藤研究室)