

工業実習に関する実技 電気

1 課題

- (1) 二つの抵抗器を直列に接続し、各抵抗に加わる電圧及び流れる電流を測定するための配線を行う。
- (2) 電圧計 V の使用端子の内部抵抗を求める。（解答用紙の解答欄に記入）
- (3) 測定結果の表1を完成させる。（解答用紙にある表1の空欄に記入）

※作業は後に示す作業手順に従って行うこと。作業時間は片づけを含め15分とする。

※すべての作業終了後、その旨を係員に知らせる。（その後の作業は認めない）

2 準備されているもの

電圧計（3台）、電流計、直流安定化電源、ダイヤル抵抗器（2台）、配線用コード

3 作業手順

課題1

図1の回路図をもとに接続を行う。ただし配線時には抵抗 R_1 、 R_2 をそれぞれ 100Ω に設定すること。また、解答欄にある表1に記した電圧が抵抗 R_1 、 R_2 にかかり、電流計には、最大 25mA 程度の電流が流れることを想定すること。

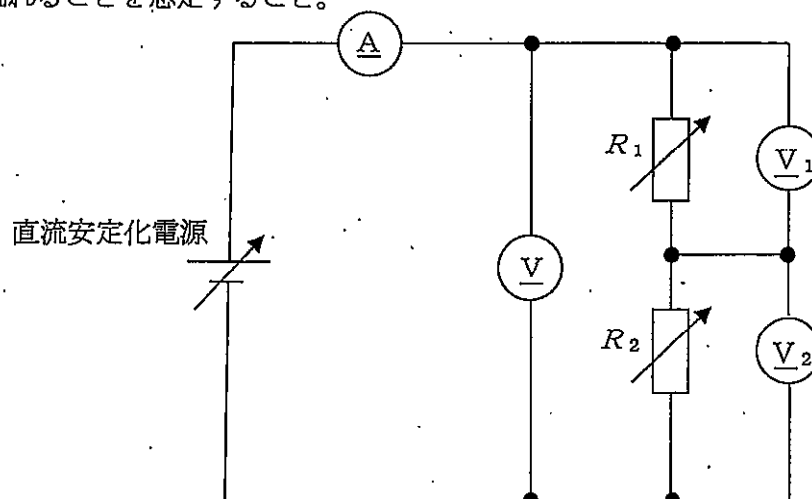


図1

<直流安定化電源のスイッチはOFFのままとする。（実際の測定は行わない）>

課題2

電圧計 V の使用端子の内部抵抗を求めよ。

課題3

解答用紙にある「表1 図1抵抗の直列接続 測定結果」の空欄に適切な数値を記入し、表を完成させよ。ただし、割り切れない場合は、小数第2位を四捨五入すること。また、表1は直流安定化電源Eの出力電圧を 5V 、抵抗 R_1 を 100Ω 一定とし、抵抗 R_2 の値を表1に示す値に変え、その都度電流計Aの読み I と電圧計 V_1 、 V_2 の読み V_1 、 V_2 を測定したものとする。

課題2

電圧計 V の使用端子の内部抵抗値

k Ω

課題3

表1 図1抵抗の直列接続 測定結果

抵抗 (Ω)			電圧 (V)			電流 [mA]	抵抗 (Ω)
R_1	R_2	R_0	V	V_1	V_2	V'	R_0'
100 Ω 一定	100	200	5 V 一定	2.5	2.4	4.9	24.5
	150	250		2.0	3.0	5.0	19.6
	200			1.6	3.4	5.0	16.2
	250	350		1.4	3.5	4.9	13.9
	300	400		1.2	3.7		11.9