

1 図1のような回路を使い、電熱線 a または電熱線 b にはたらく電圧の大きさを変化させたときの、電熱線に流れる電流の大きさを測定する実験を行いました。表は、そのときの結果です。次に、図2のように電熱線 a と電熱線 b を並列につないで回路をつくりました。これについて、あとの(1)～(4)の問いに答えなさい。

図 1

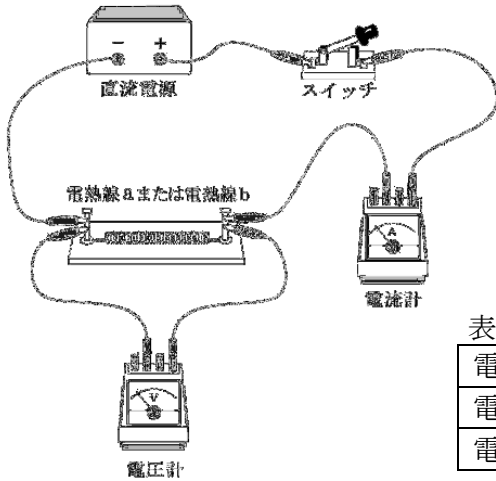
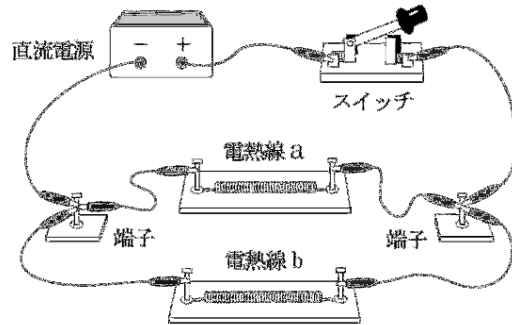


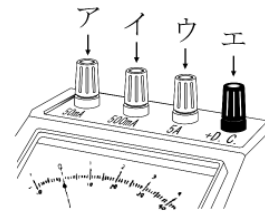
図 2



表

電圧[V]	0	2.0	4.0	6.0	8.0
電熱線 a の電流[A]	0	0.10	0.18	0.32	0.40
電熱線 b の電流[A]	0	0.05	0.09	0.16	0.20

(1) 回路に流れている電流の大きさが分からないとき、はじめに電流計のマイナス端子はどれを選ばよいですか。正しいものを右の図のア～エから 1 つ選び、その記号を書きなさい。



(2) 表をもとに、電圧の大きさと電流の大きさの関係を表したグラフを、縦軸と横軸に必要なことを書きこんで作成しなさい。

(3) 電熱線 a と電熱線 b の抵抗の値を求め、単位を付けて書きなさい。

(4) 図 2 の回路全体の抵抗の値は、電熱線 a の抵抗の値の何倍になるかを書きなさい。

(1)																									
(2)	<table border="1" style="margin: auto; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td></tr> <tr><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td></tr> <tr><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td></tr> <tr><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td></tr> </table>																								
(3)	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%; padding: 5px;">電熱線 a</td> <td style="width: 80%; height: 30px;"></td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">電熱線 b</td> <td style="height: 30px;"></td> </tr> </table>	電熱線 a		電熱線 b																					
電熱線 a																									
電熱線 b																									
(4)	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 80%; height: 30px;"></td> <td style="width: 20%; text-align: center; padding: 5px;">倍</td> </tr> </table>		倍																						
	倍																								

1 図1のような回路を使い、電熱線 a または電熱線 b にはたらく電圧を変化させたときの、電熱線に流れる電流の大きさを測定する実験を行いました。表は、そのときの結果です。次に、図2のように電熱線 a と電熱線 b を並列につないで回路をつくりました。これについて、あとの(1)～(4)の問いに答えなさい。

図1

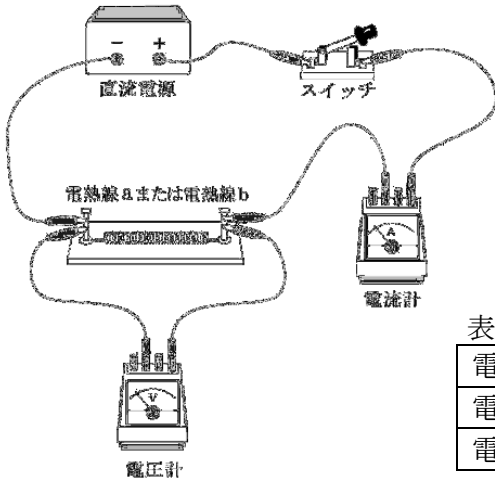
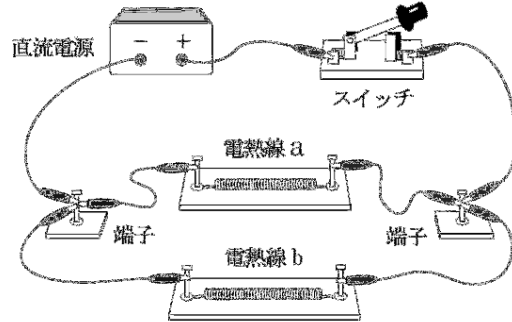


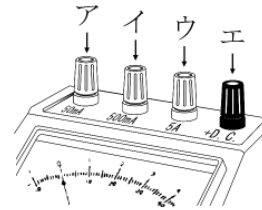
図2



表

電圧[V]	0	2.0	4.0	6.0	8.0
電熱線 a の電流[A]	0	0.10	0.18	0.32	0.40
電熱線 b の電流[A]	0	0.05	0.09	0.16	0.20

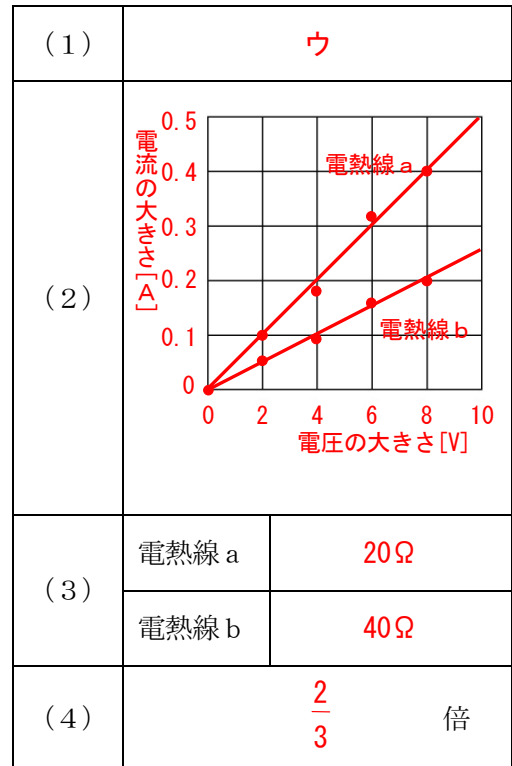
(1) 回路に流れている電流の大きさが分からないとき、はじめに電流計のマイナス端子はどれを選べばよいですか。正しいものを右の図のア～エから1つ選び、その記号を書きなさい。



流れている電流の大きさ・電圧の大きさが分からないとき、電流計のマイナス端子は、5A→500mA→50mA、電圧計のマイナス端子は、300V→15V→3Vの順番でつなぎかえる。  
東京書籍：2年 142・147 ページ 啓林館：2年 171・175 ページ

(2) 表をもとに、電圧の大きさと電流の大きさの関係を表したグラフを、縦軸と横軸に必要なことを書きこんで作成しなさい。

**グラフの書き方**  
 ① 横軸に「変化させた量」、縦軸に「変化量」をとる  
 ※この場合は横軸に電圧、縦軸に電流をとる  
 ② グラフ全体が正方形に近い形になるように目盛りを書く  
 ③ 測定値を記入する  
 ④ 測定点が線の上下に平均して散らばるように線を引く  
 東京書籍：2年 242 ページ、啓林館：1年 146 ページ



(3) 電熱線 a と電熱線 b の抵抗の値を求め、単位を付けて書きなさい。

(4) 図2の回路全体の抵抗の値は、電熱線 a の抵抗の値の何倍になるかを書きなさい。

電源の電圧の大きさを 2V とする。図2は並列回路なので各抵抗に加わる電圧は等しいので、電熱線 a に 0.1A、電熱線 b に 0.05A の電流が流れることになる。このことから、回路全体に流れる電流は 0.15A である。オームの法則を使って全体の抵抗の値を出すと、40/3Ω となる。電熱線 a の抵抗の値は 20Ω なので、全体の抵抗の値は、電熱線 a の 2/3 倍になる。