

8

回路を流れる電流について、次の問い合わせに答えなさい。

- (1) 電熱線Aと電源装置、電圧計、電流計、スイッチを用いて、図1のような回路をつくり、電熱線Aの両端に加わる電圧と流れる電流を測定しました。図2は、その結果をグラフに表したものです。これについて、以下の各問い合わせに答えなさい。

図1

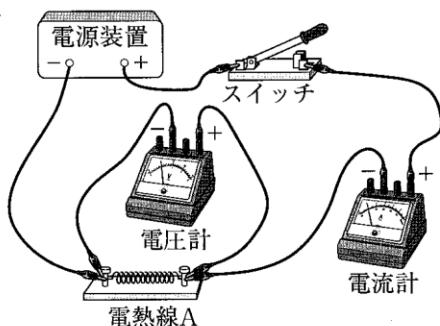
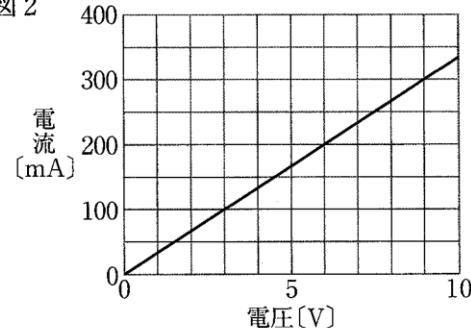
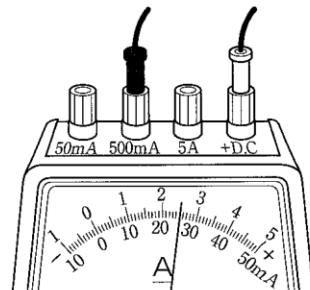


図2



- ① 電熱線に使われるニクロムや導線に使われる銅などのように、電気抵抗が小さく、電流が流れやすい物質を何といいますか。名称を答えなさい。
- ② 図1の回路で電熱線Aにある電圧を加えたとき、電流計が図3のように目盛りを指していました。このときの電流の大きさは何mAですか。
- ③ 図2より、電熱線Aの抵抗の大きさは何Ωですか。

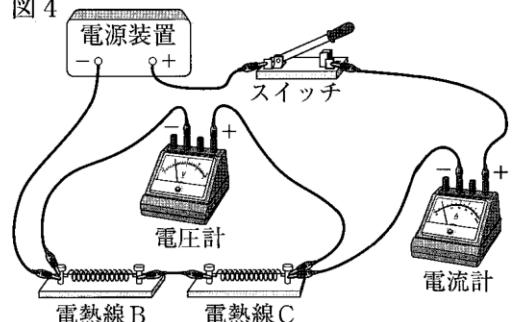
図3



- (2) 抵抗の大きさが 10Ω の電熱線Bと、抵抗の大きさがわからない電熱線Cを直列につなぎ、図4のような回路をつくりました。スイッチを入れて電圧計が $5.0V$ を示すように調節すると、電流計は $0.2A$ を示しました。これについて次の各問い合わせに答えなさい。

- ① 電熱線Bに加わっている電圧は何Vですか。
- ② 電熱線Cの抵抗の大きさは何Ωですか。

図4



(1)(2) 500mAの-端子につないでいるので、最大で $500mA$ 、1目盛り $10mA$ です。

③ 「抵抗(Ω) = 電圧(V) ÷ 電流(A)」 図2より、 $3V$ のとき $100mA (= 0.1A)$ なので、電熱線Aの抵抗の大きさは、 $3 \div 0.1 = 30(\Omega)$ です。

(2) 直列回路では、回路のどの点でも電流の大きさは等しく、各部分に加わる電圧の和は電源の電圧になります。電熱線Bに加わる電圧は $10 \times 0.2 = 2(V)$ 、電熱線Cに加わる電圧は $5 - 2 = 3(V)$ です。よって、電熱線Cの抵抗の大きさは $3 \div 0.2 = 15(\Omega)$ です。

どうたい	導体
①	
②	250 mA
③	30 Ω
①	2 V
②	15 Ω