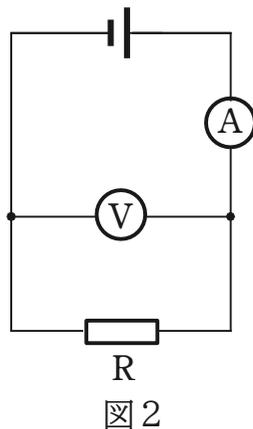
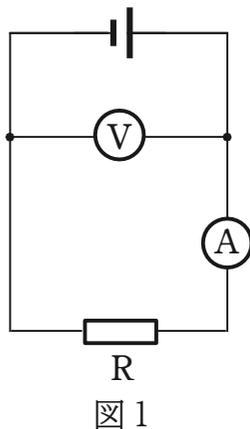


電流と電圧を測定して電気抵抗を求める場合、抵抗値 R の電気抵抗 R 、内部抵抗 r_A の電流計 Ⓐ 、内部抵抗 r_V の電圧計 Ⓥ 、電圧 V の電池 (内部抵抗は無視できる) をつなぐ方法として、図 1 と図 2 の 2 通りを考える。

図 1 で、 Ⓥ は 3.0 V 、 Ⓐ は 13.6 mA を、図 2 では、 Ⓥ は 2.7 V 、 Ⓐ は 15.0 mA を示した。以下の問いの答えを有効数字 2 桁で求めよ。



- (1) 電池の電圧 $V[\text{V}]$ はいくらか。
 - (2) 電流計の内部抵抗 $r_A[\Omega]$ はいくらか。
 - (3) 抵抗 R の値 $R[\Omega]$ はいくらか。
 - (4) 電圧計の内部抵抗 $r_V[\Omega]$ はいくらか。
 - (5) 図 1 で、かりに電流計による電圧降下を 0 V とみなしたときの抵抗 $R[\Omega]$ の値はいくらか。
 - (6) 図 2 で、かりに電圧計を流れる電流を 0 mA とみなしたときの抵抗 $R[\Omega]$ の値はいくらか。
 - (7) 一般に、問 (5)、(6) のように計算した R の値を真の値としてもよいためには、 r_A と R 、および r_V と R の間に、それぞれ、どのような条件があればよいか。
- よい。