

### 专题03 电学专练突破-决胜2022年中考物理压轴题全揭秘

#### 1. 实验题

现在有一个阻值为 $20\Omega$ 的定值电阻 $R_0$ ，一个电压大约为 $20V$ 的电源，一个量程只有 $0\sim 0.6A$ 的电流表，一个最大阻值大约为 $25\Omega$ 的滑动变阻器，开关及导线若干。请你利用上述器材设计实验，测出约为 $10\Omega$ 的未知电阻 $R_x$ 的阻值。（可以重复组合电路）要求：

- (1) 画出实验电路图；
- (2) 写出主要的实验步骤和需要测量的物理量；
- (3) 写出待测电阻 $R_x$ 的数学表达式（用已知量和测量量表示）。

#### 2. 实验题

现在手头有一个阻值为 $40\Omega$ 的定值电阻 $R_0$ ，一个电压大约为 $35V$ 的电源，一个量程只有 $0\sim 0.6A$ 的电流表，一只开关，一个最大阻值大约为 $100\Omega$ 的滑动变阻器，导线若干，请设计一个实验，比较精确地测量一个阻值约为 $55\Omega$ 左右的待测电阻 $R_x$ 的阻值。

要求：

- (1) 在方框内画出实验电路图。

( )



- (2) 写出实验步骤及标明需要测量的物理量；
- (3) 推导出计算待测电阻阻值的表达式。

#### 3. 实验题

小明要测量一个阻值约为 $200\Omega$ 的电阻 $R_x$ 的阻值，实验室中提供的器材有：

2节完全相同的旧干电池，两个开关 $S_1$ 、 $S_2$ ，导线若干。另外还有可供选择的器材：

- A. 电压表 $V_1$ （量程 $0\sim 3V$ ）
- B. 电压表 $V_2$ （量程 $0\sim 15V$ ）
- C. 定值电阻 $R_1$ （阻值 $5\Omega$ ）
- D. 定值电阻 $R_2$ （阻值 $800\Omega$ ）

请你帮助小明设计实验，精确测量（见小贴士） $R_x$ 的阻值

- (1) 你选择的器材是\_\_\_\_\_（填写字母序号）；
- (2) 画出实验电路图\_\_\_\_\_
- (3) 写出主要的实验步骤和需要测量的物理量\_\_\_\_\_
- (4) 写出待测电阻 $R_x$ 的字母表达式\_\_\_\_\_（用已知量和测量量表示）。

小贴士：为使读数更准确，常常在测量时要求电表示数必须超过量程的一半。

#### 4. 实验题

物理课上，老师让同学们测出一个未知电阻 $R_x$ 的阻值（阻值约为 $20\Omega$ ），可供选用的器材如下：

一个电源（电压约为 $4.5V$ ）；一块电压表（量程 $0\sim 3V$ ）；一个阻值为 $30\Omega$ 的定值电阻 $R_0$ ，开关及导线若干。请你利用上述器材设计一个实验方案，测出未知电阻 $R_x$ 的阻值。要求：

- (1) 在虚线框内画出你所设计的实验电路图；