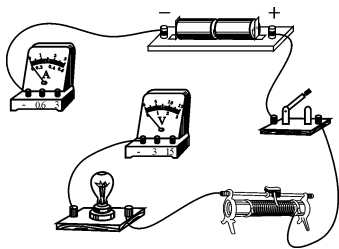


电流表和电压表量程的选取

1. 在“测量小灯泡电功率”的实验中，选取的小灯泡的电阻大约为 $6\ \Omega$ ，如图是未完成连接的实验电路。请回答：



第 1 题图

(1) 电压表的量程应选择：_____。

(2) 电流表的量程应选择：_____。

【答案】 (1) $0 \sim 3\text{ V}$ (2) $0 \sim 0.6\text{ A}$

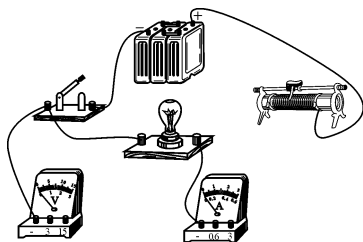
【解析】 (1) 选电压表的量程，**先看电源电压或题干已给电压信息**。此题实物图中电源由两节干电池组成，电源电压为 3 V ，故电压表量程选 $0 \sim 3\text{ V}$ 。

(2) 选电流表的量程，关键看**通过所测电路电流最大值**。此题滑动变阻器和灯泡串联，当滑动变阻器阻值为 0 时，电路电流最大，电压表示数最大（即为电源电压），且题干已知小灯泡的电阻大约为 $6\ \Omega$ ，故电路电流最大值：

$$I = \frac{U}{R} = \frac{3\text{ V}}{6\ \Omega} = 0.5\text{ A} < 0.6\text{ A}, \text{ 电流表量程应}$$

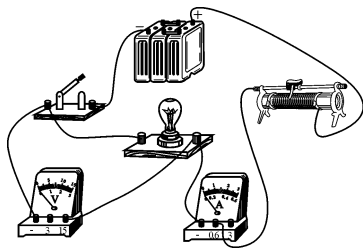
选 $0 \sim 0.6 \text{ A}$.

2. 小梦在做“测量小灯泡电功率”的实验时，小灯泡标有“ $3.8 \text{ V} \quad 1.5 \text{ W}$ ”，电源电压为 6 V ，请你帮他选择正确的电压表和电流表的量程来完成电路图.



第 2 题图

【答案】如答图所示



第 2 题答图

【解析】完成电路图之前首先要选择电表的量程.

①选电压表的量程，先看电源电压或题干已给电压信息. 题中已知电源电压为 6 V ，小灯泡额定电压为 3.8 V ，均大于 3 V ，故电压表量程只能选 $0 \sim 15 \text{ V}$.

②选电流表的量程，关键看通过所测电路电流

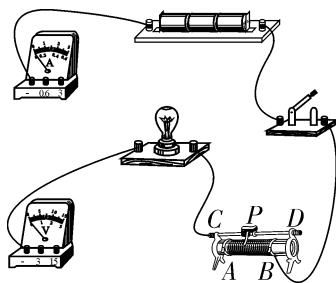
最大值. 题中小灯泡标有 “3.8 V 1.5 W” , 则

小灯泡的额定电流： $I_{\text{额}} = \frac{P_{\text{额}}}{U_{\text{额}}} = \frac{1.5 \text{ W}}{3.8 \text{ V}} \approx 0.4 \text{ A}$

$< 0.6 \text{ A}$. 故电流表量程选 $0 \sim 0.6 \text{ A}$.

根据电流表与小灯泡串联，电压表与小灯泡并联，注意所选量程连接即可.

3. 在“测量小灯泡电功率”的实验中，电源电压是 4.5 V ，小灯泡额定电压是 2.5 V ，电阻约为 10Ω . 在完成下面的实物图前，请选择正确的电压表和电流表的量程.



第 3 题图

(1) 电压表的量程应选择：_____.

(2) 电流表的量程应选择：_____.

【答案】 (1) $0 \sim 3 \text{ V}$ (2) $0 \sim 0.6 \text{ A}$

【解析】 (1) 选电压表的量程，先**看电源电压或题干已给电压信息**. 此题中已知电源电压是 $4.5 \text{ V} > 3 \text{ V}$ ，小灯泡额定电压是 $2.5 \text{ V} < 3 \text{ V}$. 此时，①电路中有滑动变阻器，且闭合开关前滑动变阻器滑到阻值最大处，会分得一部分电

压；②测小灯泡的额定电压时，电压不能超过额定电压的 20%（即 1.2 倍），即 $2.5 \text{ V} \times 1.2 = 3 \text{ V}$ ；③从精确度方面考虑，若选择 $0 \sim 15 \text{ V}$ 的量程，电路中电压表最大电压为 $3 \text{ V} \leq \frac{1}{3}$ 量程，会使电压表示数过小而误差相对较大；综合，电压表量程选 $0 \sim 3 \text{ V}$ 。

（2）选电流表的量程，关键看**通过所测电路电流最大值**。此题已知电源电压为 4.5 V ，则电路最大电流为：
$$I = \frac{U}{R} = \frac{4.5 \text{ V}}{10 \Omega} = 0.45 \text{ A} < 0.6 \text{ A}$$
，所以电流表量程应选 $0 \sim 0.6 \text{ A}$ 。

【抢分技巧】电流表和电压表量程的选取大多在电学实验探究题中考查。

（1）电压表量程的选取：通常根据题干已知**电源电压或小灯泡的额定电压**、实物图中**电池的节数**判断。

（2）电流表的量程选取：通常根据题干已知信息判断，如：①**电源电压、灯泡或定值电阻大约阻值**，由欧姆定律求得电流；②**小灯泡额定电压和额定功率**，由 $I = \frac{P}{U}$ 得出额定电流。

【教你一招】从题干信息得不到有效信息时，看题设中是否有以下信息：①电表读数设问，从**电表的接线柱**判断；②表格数据中的**电压、**

电流值判断;③看坐标曲线中电压、电流的最大值判断. (注: 这些方法需谨慎, 看清各小问之间的联系再下手哦!)