

专题 测量小灯泡的电功率（基础部分）

一、基础知识梳理

用电器的额定电压与额定功率

用电器正常工作时的电压叫做额定电压，在额定电压下的功率叫做额定功率。正常工作时的电流叫做额定电流。

（ ）例如日光灯上标有“ ”， 是____电压， 是____功率。

（ ）手电筒用小灯泡上往往标有额定电压与额定电流。例如一小灯泡上标有“ ”字样，表示该小灯泡的额定电压为____，额定电流为____。

用电器的实际电压与实际功率

如果加在用电器两端的电压不是额定电压，则用电器的功率也不是额定功率，此时用电器两端的电压叫做____电压，用电器的功率叫做____功率，用电器____正常工作（选填“能”或“不能”）。

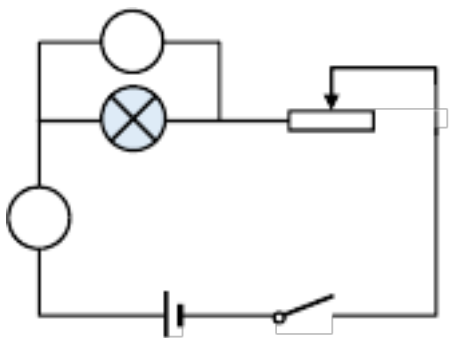
学生实验：测量小灯泡的电功率

【实验目的】测量小灯泡____的电功率。

【实验器材】电源、滑动变阻器、电键、电流表、电压表、小灯泡和导线。

【实验原理】_____。

【电路图】



【实验步骤】

- ①根据电路图连接实物。连接实物时，必须注意：开关应____，滑动变阻器的滑片处于____位置（图中右端）。
- ②检查电路无误后，闭合电键，要进行三次实验：使小灯泡两端的电压____额定电压、____额定电压、和____额定电压，分别记录电压、电流值，注意观察三种情况下的发光情况。
- ③将每次测得的电压和电流填在实验表格内，并求出其电功率的大小，填入表中（把第一行填写完整），同时观察小灯的发光情况。

物理量 序号	_____	_____	_____	_____

④分别计算出小灯泡在三种情况下的电功率。

【分析讨论】

- ①当 $\frac{U_{实}}{U_{额}} < 1$ 时， $\frac{P_{实}}{P_{额}} < 1$ ；小灯发光_____；
- ②当 $\frac{U_{实}}{U_{额}} = 1$ 时， $\frac{P_{实}}{P_{额}} = 1$ ；小灯发光_____；
- ③当 $\frac{U_{实}}{U_{额}} > 1$ 时， $\frac{P_{实}}{P_{额}} > 1$ ，小灯发光_____。

二、“测量小灯泡的电功率” 要点分析

知道小灯泡所标字样的物理意义

一般情况下小灯泡上面均标有电压与电流值。例如有一小灯标有“ $2.5V\ 0.3A$ ”的字样，“ $2.5V$ ”表示该灯的____，即小灯正常发光时的电压为____；“ $0.3A$ ”表示该灯的____，即小灯正常发光时的电流为____。额定功率 $P_{额}$ 等于额定电压 $U_{额}$ 与额定电流 $I_{额}$ 的乘积： $P_{额} = U_{额} I_{额}$ 。

电路连接

（ ）会根据要求画出正确的电路图。

（ ）会用笔画线代替导线连接电路器材，需注意：

- ①电压表与小灯____联，电流表____联在电路中；
- ②电流从电表的____接线柱流入，____接线柱流出；
- ③闭合电键时，滑动变阻器的滑片位于____位置；
- ④电表量程的选择（根据小灯的额定电压和额定电流选择）。若使用小量程，可以减小_____。

会根据实验现象，判断电路故障

有些题目会考察电路故障及器材连接使用问题。会根据电流表与电压表的示数和小灯发光情况等现象分析电路故障，大多是发生在小灯和滑动变阻器上，但个别情况下其他元件也会发生故障。

（ ）注意一些题目中考查滑动变阻器的使用问题：

①滑动变阻器使用错误：把铜棒上的两个接线柱接入电路，则连入电路中的阻值为____；把电阻线圈上的两个接线柱接入电路，连入电路中的阻值为____，且不能改变。

②滑动变阻器与待测电阻并联；

（ ）电压表串联在电路中，电流表并联在某一元件两端；

（ ）待测电阻（或滑动变阻器）发生短路、断路；

正确选择实验器材

综合考虑小灯的额定电压、额定电流、电源电压及滑动变阻器的最大电阻值等因素。

（ ）电源电压的选择：必须____小灯的额定电压。

（ ）滑动变阻器最大阻值的选择：闭合电键时，当连入电路中的阻值最大时，应使小灯两端的电压____额定电压，小灯发光偏暗。

电路计算

综合运用串联电路的特点、欧姆定律、电功率等知识进行计算。

（ ）对电路分析计算时，注意以下几种状态：

①正确连接电路并规范操作。“正确连接电路”是指：电压表与____并联；“规范操作”是指：闭合开关时，滑动变阻器连入电路中的阻值为____，此时小灯发光____（或不亮），两电表的示数均较____，这属于正常现象。

②移动滑动变阻器的滑片到某一位置时（中点或其他位置时），小灯正常发光，电流表、电压表的示数分别为电流与____电压；

③继续移动滑动变阻器的滑片到另一位置时（中点、端点或其他位置时），小灯发光偏亮，两表的示数均____于额定电流与额定电压。

- () 记住一节新的干电池的电压为____伏。几节干电池串联时的电压： ×
- () 计算不同情况下电路中的电流时要用滑动变阻器两端的电压除以其连入电路的阻值来计算。因为小灯的电阻随其电流的增大而____，计算时不能认为灯的电阻不改变。

注意的一些问题

- () 测量小灯泡电功率进行三次测量的目的与伏安法测电阻实验进行三次测量的目的区别：
“测量小灯泡电功率”进行三次实验是使小灯泡在____下发光，计算三种情况下小灯的电功率，观察____情况。
- “伏安法测电阻”实验进行三次是为了____。

() 滑动变阻器的作用

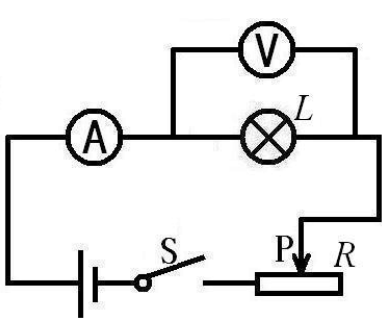
- ①闭合电键前滑动变阻器的滑片处于最大阻值位置是起____。
- ②在实验过程中移动滑片的目的是改变小灯____，使小灯两端的电压在稍低于额定电压、等于额定电压和稍高于额定电压 分别计算出在三种情况下的电功率 并观察三种情况下的发光情况。

() 一些修饰词语的物理含义：

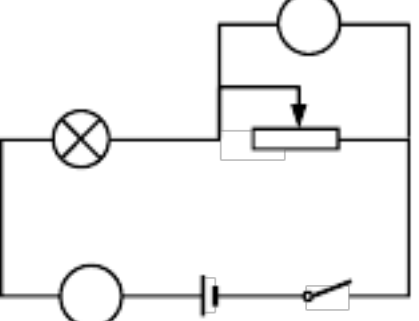
- ①例如：小灯发光“偏暗”是指小灯两端的电压____额定电压，实际功率____额定功率。 ____②小灯发光“偏亮（耀眼）”是指小灯两端的电压____额定电压，实际功率____额定功率，灯容易烧坏。
- ③“连接电路”；“正确连接电路”；“正确串联电路等”。
- () 会根据题目中提供的信息估测有关的物理量（判断电表的量程、电源电压或滑动变阻器的阻值等）。

常见几种电路

() 正确连接的电路（图 ）：指电压表与小灯并联；移动变阻器的滑片时，电流表与电压表的示数同时变____或同时变____。



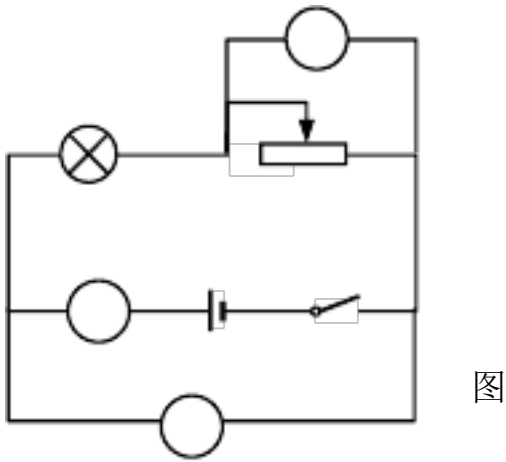
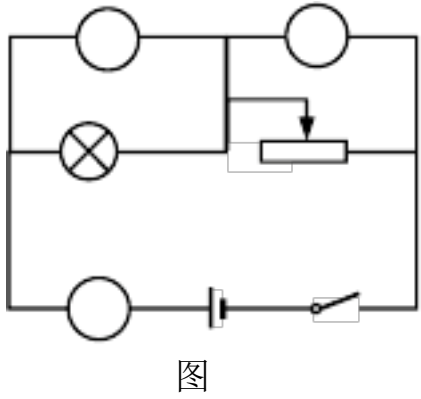
图



图

- () 电压表与变阻器并联（图 ）：移动变阻器的滑片时，电流表与电压表的示数一个变大另一个变____。
- () 两个电压表分别与 小灯、滑动变阻器 并联（图 ），或一个电压表先后与小灯泡、滑动变阻器 并联。此时，

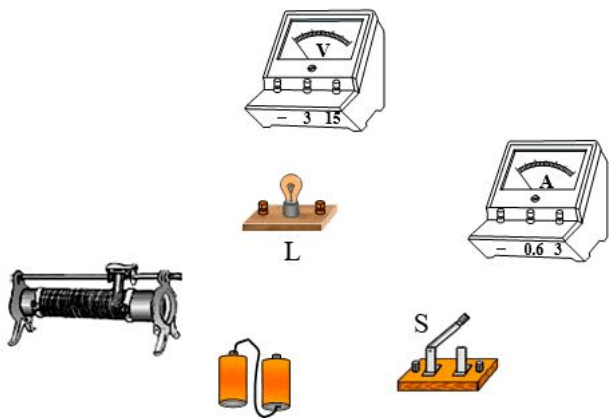
若滑动变阻器的滑片不变时，电源电压为两表示数之和。



() 两个电压表分别与小灯（或滑动变阻器）、电源并联（图 ）。当移动滑动变阻器的滑片时，与电源并联的电压表的示数不变。

三、例题分析

- 【例题 】为了测定额定电压为 “ ” 的小灯泡的电功率。
- () 请根据如图所示器材，面出实验电路图，并连接实物电路：
- () 当按电路图连接实物电路时，开关应 ，在闭合开关前要把滑动变阻器的滑片 移到 的位置；



- () 本实验至少要 节干电池，用 调节小灯泡两端的电压，电压表应和 并联，为了提高测量的准确程度，最好选用 量程。
- () 判断小灯泡正常发光的方法是： 。
- () 移动滑片 ，改变小灯两端端的电压和通过的电流，将下表中空缺的栏目填写完整：

实验次数	电压 ()	电流 ()		

由实验可以证实当小灯泡两端的实际电压大于额定电压时，灯的实际电功率 于额定电功率，灯变 ；当灯的实际电压小于额定电压时，灯的实际电功率 于额定电功率，灯变 ；当实际电压 于额定电压时，灯的实际电功率等于额定电功率，此时灯 （选填“能”或“不能”）正常发光。当小灯泡两端的实际电

压为 时，电流表的示数为 ，小灯泡的实际电功率为 。

() 如果电表完好，电流表有读数，而电压表没有读数，可能发生的故障是 ，如果电压表有读数，而电流表没有读数，可能发生的故障是 。

() 实验中如果无论怎样移动滑动变阻器的滑片，电流表和电压表的示数都不变化且灯光较暗，原因是 。

() 实验中，闭合电键，小灯发光，但无论如何调节滑动变阻器，电压表的示数都达不到灯泡的额定电压值，可能的原因是 ()

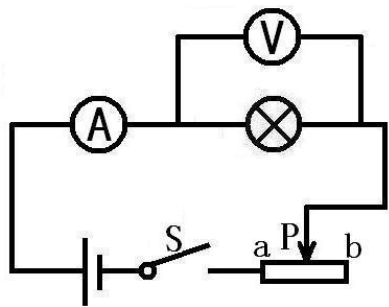
- 滑动变阻器最大阻值太大

· 电压表量程太大
- 电源电压太低

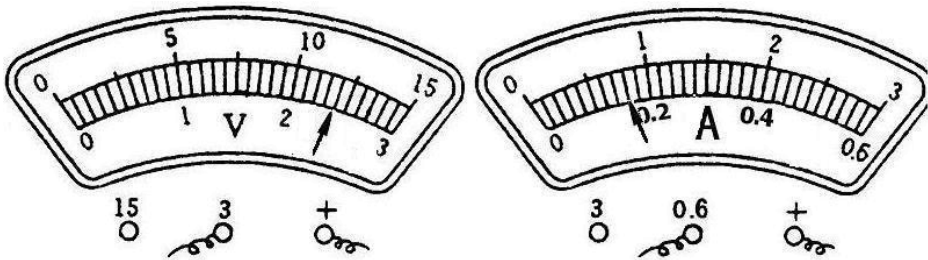
· 灯泡灯丝断开

【例题】在“测定小灯泡的电功率”的实验中，请完成空格处的内容。

- ①实验原理：_____。
- ②小华同学在实验中所用电源电压为 伏，滑动变阻器上标有“ Ω ”字样，小华观察到小灯泡上标有“ ”字样，当把变阻器的滑片 移至中点时，电压表的示数正好是 伏，则小灯泡的额定功率为_____瓦。
- ③继续移动滑动变阻器的滑片 ，电压表和电流表的示数如图 所示，这时小灯泡的实际功率为 _____瓦。再移动滑动变阻器的滑片 ，观察到电压表和电流表示数逐渐变小，同时小灯泡不亮，则灯泡不亮的原因是_____。



图



图

【例题】小红做“测定小灯泡的电功率”实验，实验室提供了若干节干电池，滑动变阻器有 、 两个待选 (标有“ Ω ”字样、 标有“ Ω ”字样)，待测小灯标有“ ”字样。实验器材齐全且完好。她选用了三节干电池和变阻器 ，正确连接电路进行实验。

①测定小灯的额定功率需要观察并记录的两个物理量是_____和_____。实验中，可根据观察到_____的现象，判定该小灯正常发光。

②小红发现闭合电键后，移动变阻器的滑片，小灯发光始终较亮。为测出该小灯的额定功率，她设想对实验器

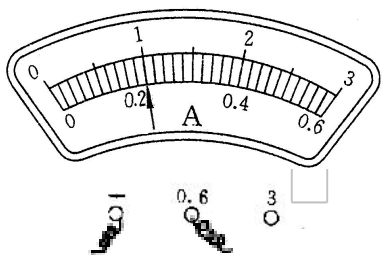
材进行调整，可能的调整方案有：

方案一：_____；方案二：_____。

四、综合训练

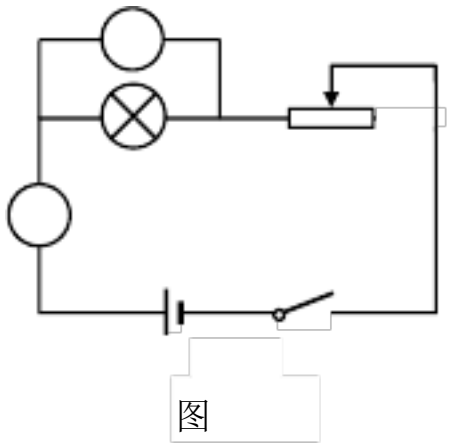
小华做“测定小灯泡的电功率”实验，所用器材齐全且完好，待测小灯标有“_____”字样，电源电压有_____伏和_____伏两档，滑动变阻器有“_____”、“_____”两个可选。

- ①小华应选用的电源电压为_____伏档。
- ②小华选择一个滑动变阻器并正确连接电路进行实验。实验中，他判定该小灯正常发光的依据是_____。当小灯正常发光时，他观察到电流表的示数如图所示。请通过计算求出该小灯的额定电功率并判断所选滑动变阻器的规格。_____。



小林和小王同学在做“测定小灯泡的电功率”实验中，待测小灯上标有“_____”字样清晰可见。实验桌上还有若干节新干电池、电流表、电压表、标有“_____”的滑动变阻器、电键和导线等器材可供选择。

- ①实验电路如图_____所示，请在图中的_____内填入电表，使之成为正确的电路。
- ②判断小灯泡正常发光的方法是：_____。
- ③实验中，小林同学正确连接电路，且操作正确。闭合电键_____后，观察到电压表示数为_____伏，电流表示数为_____安，他移动滑片，当小灯正常发光时，此时电压表的示数变化了_____伏。则电源电压为_____伏，待测小灯的额定功率为_____瓦。



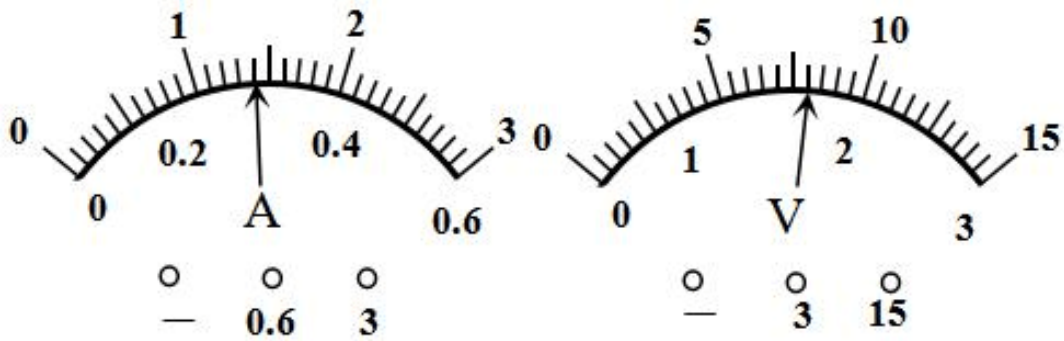
- ④小王同学认为，在该实验中，为提高精确度，可以把电压表与滑动变阻器并联，你觉得有道理吗？理由是_____。
- ⑤实验后，小林同学认为在上述实验中如果减少一节新干电池后，也能完成此实验。你觉得这种说法正确吗？_____。理由是_____。

小明同学做“测定小灯泡的电功率”实验。器材齐全、完好，电源电压为_____伏的整数倍，小灯标有“_____”

字样，滑动变阻器标有“ ”字样。小明正确连接电路且操作规范，请在图（ ）方框中画出该同学的电路图_____。当滑片在变阻器某一端点的电表示数如图（ ）所示，则根据相关信息求出电源电压为_____伏。当小灯正常发光时变阻器的滑片恰好位于中点处，小明判断小灯正常发光的理由是_____。请根据相关信息，计算出小灯的额定功率。

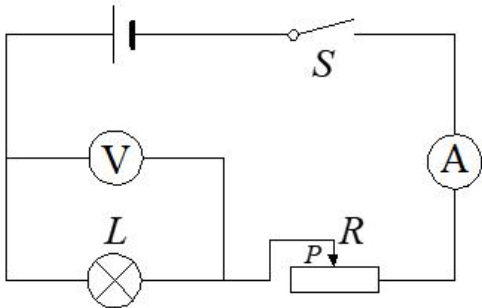


图（ ）

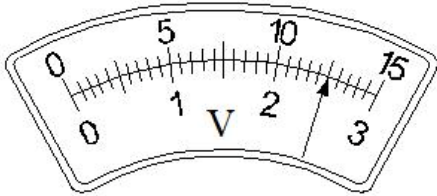


图（ ）

小张同学做“测定小灯泡电功率”实验，所用电源电压保持不变，滑动变阻器上标有“ ”字样，他按图（ ）正确连接电路。闭合电键后，电流表示数为 安，电压表示数为 伏。移动滑片 时，观察到小灯逐渐变_____（选填“暗”或“亮”），当滑片移至中点处时（连入电路的电阻为 欧），小灯恰能正常发光，此时电压表指针的位置如图（ ）所示。则被测小灯的额定电压应为_____伏，理由是_____，小灯的额定电功率是_____瓦。



(a)



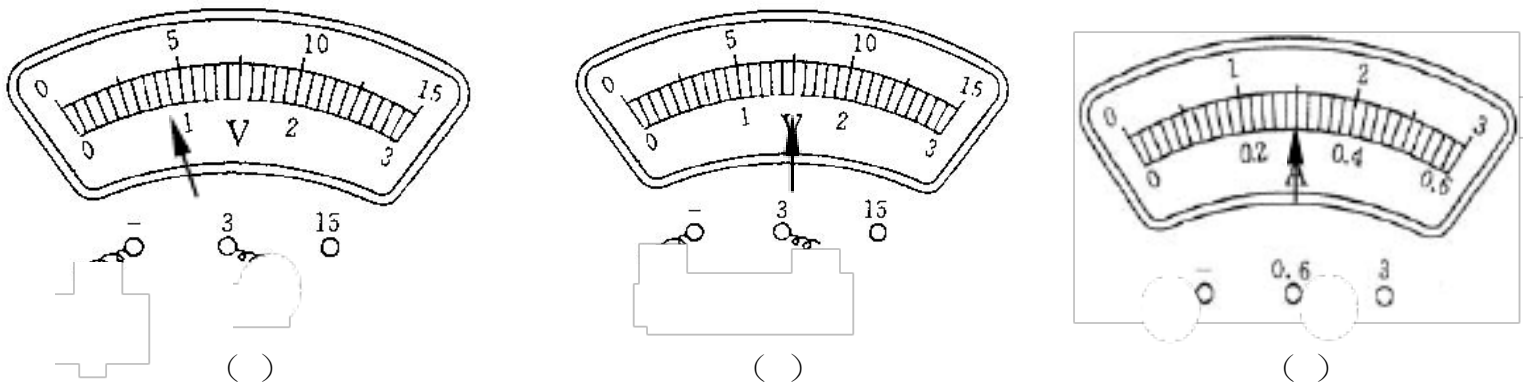
(b)

图 13

小华同学做“测定小灯泡的电功率”实验，所用器材：电源、小灯（标有“ ”字样）、滑动变阻器（“ ”或“ ”）、电压表、开关及若干导线，所有器材均完好。

小华正确连接电路，并将滑片置于变阻器一端。闭合开关，小灯一闪随即熄灭，电压表的示数如图（ ）所示。接着小华更换相同规格的小灯重新实验，他正确连接好电路，并将滑片置于变阻器一端，闭合开关后，电压表、电流表的示数如图（ ）、（ ）所示。接着他移动变阻器的滑片，观察到小灯逐渐变亮，电压表示数逐渐变大。当小

灯正常发光时，滑片 的位置恰好在中点上（即变阻器连入电路的电阻为最大阻值的一半）。



某小组同学做“测定小灯泡的电功率”的实验，所用电源电压为 伏、电压表、电流表、小灯上标有“ ”、三个滑动变阻器分别标有 “ ”、“ ”、“ ” 的字样、电键，导线若干。实验时，小涛同学认为：电压表应选用 伏，电流表选用 安，滑动变阻器应选用 “ ” 的。

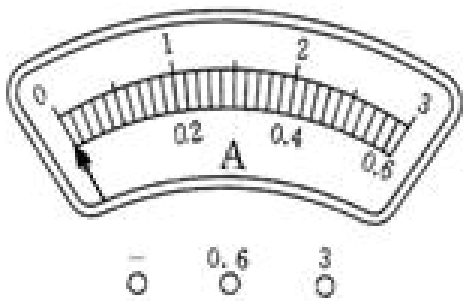
- ①你认为小涛同学器材选择是 的。（选填“合理”、“不合理”）
- ②经过讨论，同学们通过正确的连接和调节滑片后，测出的三次数据记录在下表中：

实验次数	灯泡两端电压（伏）	电流（安）

则小灯泡的额定功率为 瓦。所选用的滑动变阻器是 。

③小涛的同学小峰认为不用滑动变阻器也可以完成“测定小灯泡电功率”实验，你认为小峰的建议 （选填“可行”、“不可行”），你的理由是： 。

某小组同学在“测定小灯泡的电功率”实验中，电源电压 伏并保持不变，且有若干标有 “ ” 字样的相同的小灯泡，电流表表盘如图所示。



- ①正确连接电路后，闭合电键，小灯泡发出耀眼的光，约 秒后熄灭了，此时电流表示数为_____安，电压表示数为_____伏。
- ②于是他们断开电键，接着更换 并调节滑动变阻器的滑片至阻值最大端。
- ③闭合电键，调节滑动变阻器滑片的位置，部分实验数据如下表所示：

实验序号	电压（伏）	电流（安）
	.	.
	.	.
	.	.

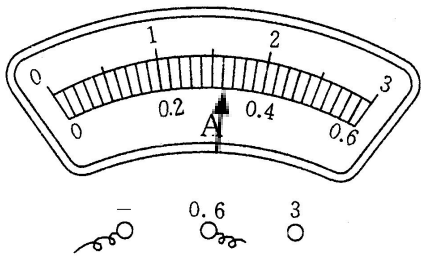
观察表中数据，你认为表格中第_____行第_____列的数据是错误的，正确的数据是_____。

．小汇做“测定小灯泡的电功率”实验，实验器材齐全且完好。电源有两个（电压分别为 伏、 伏）、待测小灯（标有“ ”字样）、滑动变阻器有（： “ ”和： “ ”）两种规格。他选择器材正确连接电路后，移动滑片使变阻器连入电路的电阻最大，闭合电键时，发现小灯发光较刺眼，电流表的示数如图所示。

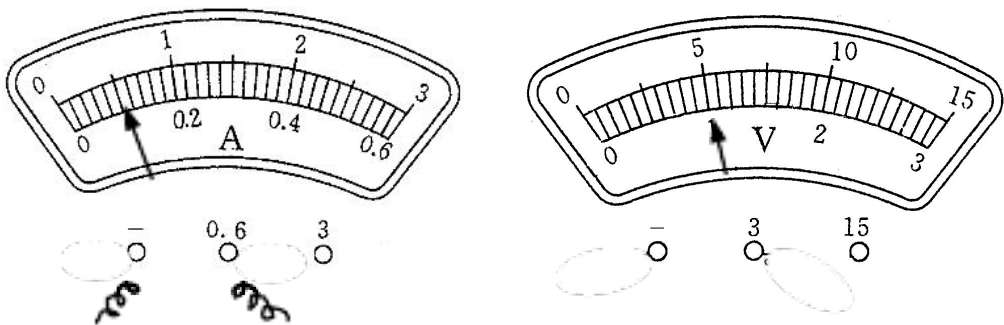
①此时电流表的示数_____安，所用的滑动变阻器_____（选填“ ”或“ ”）。

②为了测出小灯泡的额定电功率，接下来的主要实验操作是：_____。

③若小灯正常发光时的电流为 安，则小灯的额定功率为_____瓦。



．小金同学做“测定小灯泡的电功率”实验，现有器材：电源（电压 伏、 伏、 伏三档）、电流表、电压表、标有“ 伏”字样的待测小灯、滑动变阻器、电键及导线若干。他选择实验器材连接电路进行实验。先将滑动变阻器的滑片置于某一端，闭合电键后，两电表均有示数，但小灯泡的亮度偏暗。然后他再将滑片移到另一端时，发现小灯几乎不发光，此时电压表、电流表的示数如图所示。

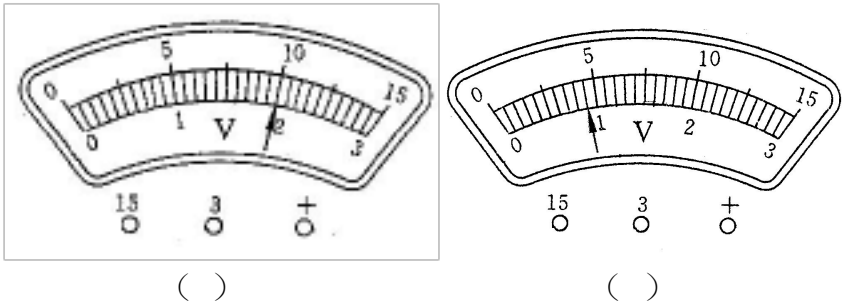


① 根据题中的信息，判断出小金实验过程中存在两个问题：

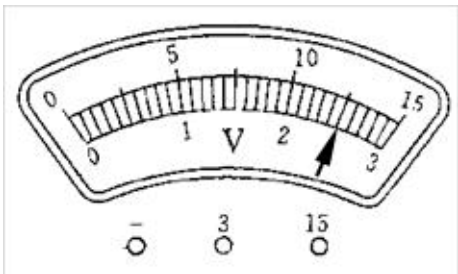
问题一：_____；问题二：_____。

② 小金经过思考后，纠正了错误重新实验。当滑动变阻器的滑片移动到中点位置时，观察到小灯泡正常发光，求小灯泡额定功率（写出计算过程）。_____

．小王同学在“测定小灯泡的电功率”实验中，所用电源电压不变，滑动变阻器上标有“ $\frac{10}{10}$ ”字样，小灯标有“ $\frac{0.6}{0.6}$ ”字样，估计小灯的额定功率在 瓦以上。实验时他正确连接了电路并严格按照正确的实验步骤，闭合电键时，变阻器接入电路的电阻为 欧，电压表示数如图（ ）所示，电流表示数为 安，此时小灯发光较暗。为了测出小灯泡的额定功率，他移动变阻器的滑片，当电流表的示数等于 安时，小灯正常发光，此时电压表的示数如图（ ）所示，小灯泡正常发光时的电压为 伏，小王同学在实验中所用电源的电压为 伏，小灯泡的额定功率为 瓦。

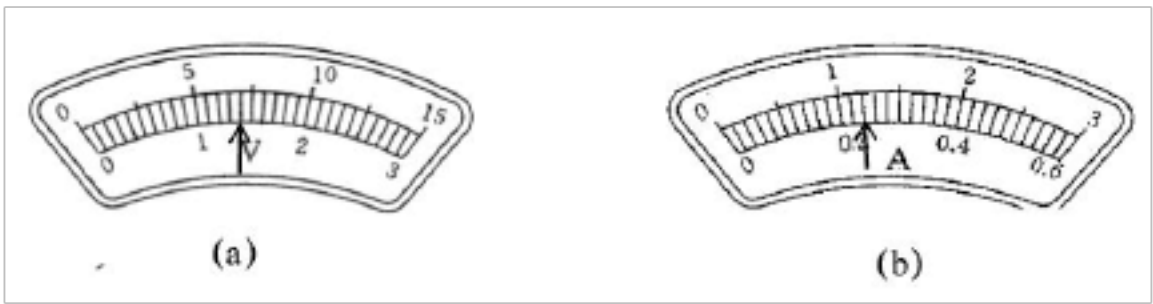


小黄同学做“测定小灯泡的电功率”实验，现有电源（电压为定值）、待测小灯泡（标有“ $\frac{0.6}{0.6}$ ”字样）、电流表、电压表（只有 伏档完好）、滑动变阻器（标有“ $\frac{10}{10}$ ”字样）、电键及导线若干。小灯的额定功率估计为 瓦左右。该同学正确连接电路，实验步骤正确。当闭合电键时，电压表、电流表的示数分别为 伏和 安。接着他边思考便实验，同时对电路进行调整，直至小灯正常发光。



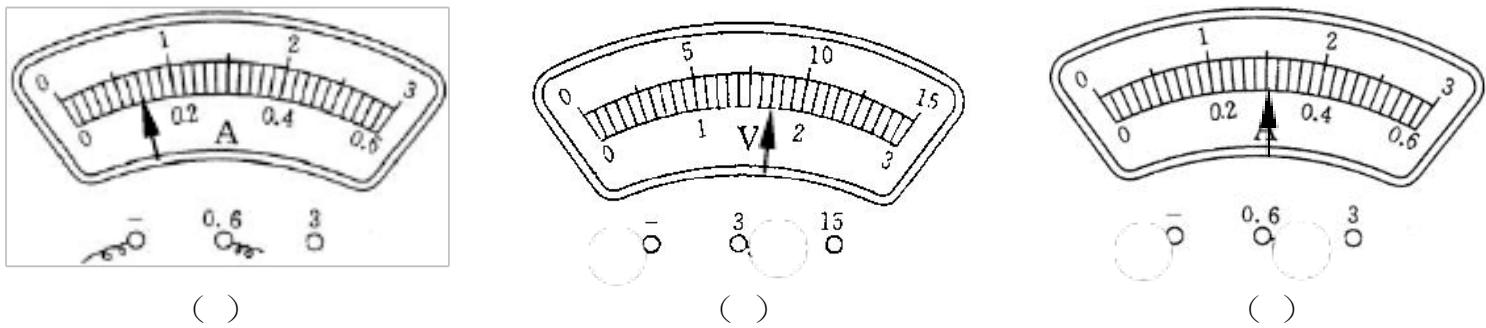
- ①求电源电压_____。（写出过程）
- ②观察到电流表示数为 安时，电压表示数如图所示，此时电压表读数为_____伏。
- ③请根据相关信息，求出小灯的额定电功率。_____（本小题需写出计算过程）。

．小华做“测定小灯泡的电功率”实验，现有电源（电压有 、 和 伏三档）、电流表、电压表和开关各一个，滑动变阻器（分别标有“ $\frac{10}{10}$ 欧 安”、“ $\frac{20}{20}$ 欧 安”字样）、待测小灯泡（标有“ $\frac{0.6}{0.6}$ 伏”字样），以及导线若干。小华选择其中一个滑动变阻器，正确连接电路，进行实验。实验中，当滑动变阻器滑片 在中点附近某位置时，电压表和电流表的指针位置如图（ ）、（ ）所示；然后他仅移动变阻器滑片 ，发现小灯正常发光时电流表指针自图（ ）位置转过三小格；接着继续操作完成实验。



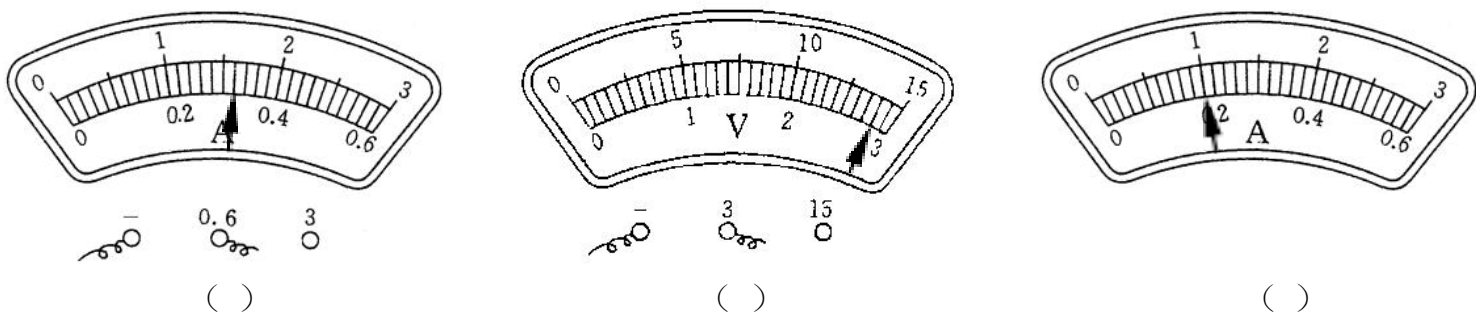
- ①实验中电压表所选的量程为_____伏。
- ②判断图（ ）中电流表的示数及选用的滑动变阻器。_____（需写出计算过程）
- ③该小灯额定功率为_____瓦。

小佳同学在“测定小灯泡的电功率”实验中，所用实验器材完好，电源电压为_____伏的整数倍，小灯标有“_____”字样，两个滑动变阻器分别标有“_____”、“_____”字样。小佳同学正确连接电路，实验步骤正确，闭合电键时，小灯亮度较暗，电流表、电压表的示数如图（ ）、（ ）所示。



- ① 闭合电键时，电压表的示数为_____伏，理由是_____。
- ②请通过计算判断电源电压及实验中所用滑动变阻器的规格。_____
- ③ 他移动滑片继续实验，当小灯正常发光时，电流表示数如图（ ）所示，估计小灯的额定功率在_____瓦之间，求小灯的额定功率。_____（请写出计算过程）

小华同学做“测定小灯泡的电功率”实验，所用器材齐全且完好。电源电压有_____、_____、_____和_____伏四档，待测小灯为标有“_____”、“_____”字样中的一个，滑动变阻器有“_____”和“_____”两种规格。小华选用电源的电压为_____伏档，正确连接电路且使变阻器连入电路中的电阻最大，闭合电键时，小灯发光较刺眼，两电表指针所处位置如图（ ）、（ ）所示。

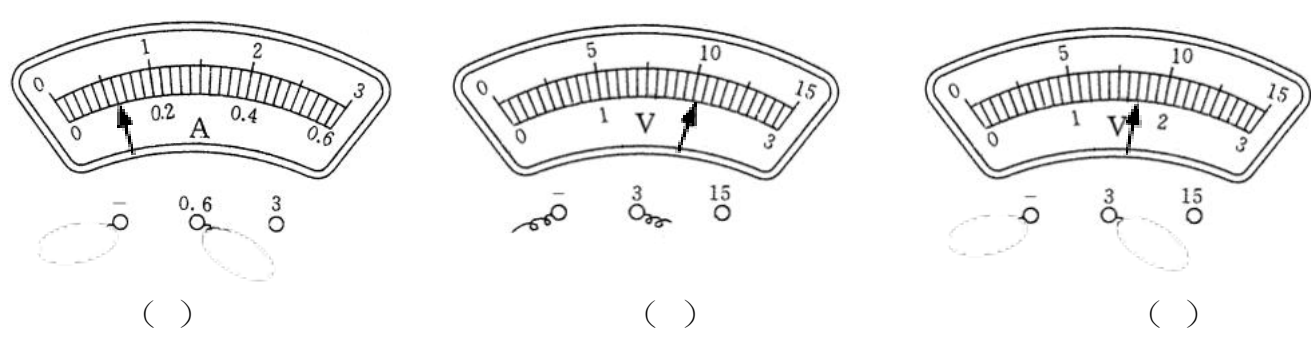


- ①判断所用滑动变阻器的规格并说明理由。_____
- ②为了完成实验，小华拟对已有的电源档位或滑动变阻器规格进行调整，请分析其可行性，并写出具体的调整方案。
- ③调整后，小华重新按正确方法进行实验。当小灯正常发光时，电流表指针所处位置如图 1（ ）所示。请通过计算求出小灯的额定功率。_____

1．小王做“测定小灯泡电功率”实验，现有电源（电压保持不变）、待测小灯、电压表、电流表、滑动变阻器（“2 Ω 1 ”）、电键及导线若干，其中待测小灯上只有所标“ 1”（指小灯正常工作电流）字样清晰可见。他连接电路，闭合电键，接着他移动滑片，发现电流表示数始终不变且小于 1，电压表示数始终为 2 ；他经过思考分析，在没有更换实验器材的情况下重新正确连接电路，并规范操作，闭合电键发现电流表、电压表示数分别为 2 安和 4 伏，当滑片恰好移动到中点位置时（即接入电路的阻值为 1 Ω），小灯正常发光。

- (1) 请说明小王判断小灯正常发光的理由：_____；
- (2) 小王第一次连接电路错误之处的原因是_____（选填“ 变阻器接入电路的接法不正确； 电压表接入电路的位置不正确； 电流表接法不正确”），电源电压为_____伏，小灯泡的额定功率为_____瓦。

1 小红同学做“测定小灯泡的电功率”实验，实验器材齐全且完好，电源电压为 4 伏，待测小灯上只有“ 0.2 ”（指小灯正常工作电流）字样清晰可见。小红将小灯、电流表、滑动变阻器以及电键等串联接入电路后，再将电压表并联在小灯两端。闭合电键后，在移动变阻器滑片的过程中，发现电流表、电压表的示数始终没有发生变化，其示数如图 1（ ）、（ ）所示。小红经过思考，重新连接电路并实验，当小灯正常发光时，观察到电压表的示数如图 1（ ）所示。



- ① 写出小红判断小灯泡正常发光的依据。
- ② 根据相关信息，通过计算和说明求滑动变阻器的最大阻值_____。
- ③ 根据相关信息，通过计算和说明求小灯的额定电功率_____。

某兴趣小组在进行测定小灯泡额定功率实验时，可用的实验器材有：标有“ $0.2A$ ”字样的小灯泡、 3 节新干电池、标有“ 5Ω ”和“ 10Ω ”的滑动变阻器、电压表、电流表、电键和导线若干，所有器材均完好。他们第一次选择了 3 节新干电池和标有“ 5Ω ”的变阻器及其它相关器材进行实验，实验电路连接正确、步骤规范，但在实验过程中发现无法完成实验。接着，他们更换了部分器材，使用 2 节新干电池和标有“ 10Ω ”的变阻器重新进行了第二次实验，但在实验过程中

专题 测量小灯泡的电功率（基础部分）

一、基础知识梳理

用电器的额定电压与额定功率

用电器正常工作时的电压叫做额定电压，在额定电压下的功率叫做额定功率。正常工作时的电流叫做额定电流。

（ ）例如日光灯上标有“ ”， 是额定电压， 是额定功率。

（ ）手电筒用小灯泡上往往标有额定电压与额定电流。例如一小灯泡上标有“ ”字样，表示该小灯泡的额定电压为 ____，额定电流为 ____。

用电器的实际电压与实际功率

如果加在用电器两端的电压不是额定电压，则用电器的功率也不是额定功率，此时用电器两端的电压叫做实际电压，用电器的功率叫做实际功率，用电器不能正常工作（选填“能”或“不能”）。

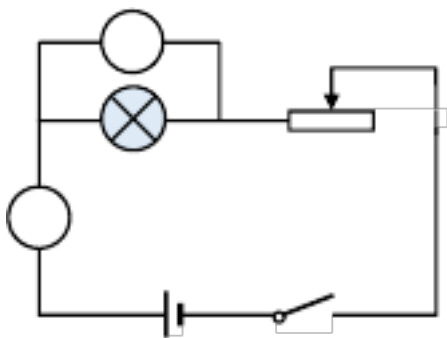
学生实验：测量小灯泡的电功率

【实验目的】测量小灯泡在不同电压下的电功率。

【实验器材】电源、滑动变阻器、电键、电流表、电压表、小灯泡和导线。

【实验原理】 = 。

【电路图】



【实验步骤】

①根据电路图连接实物。连接实物时，必须注意：开关应断开，滑动变阻器的滑片处于阻值最大位置（图中右端）。

②检查电路无误后，闭合电键，要进行三次实验：使小灯泡两端的电压稍高于额定电压、等于额定电压、和稍低于额定电压，分别记录电压、电流值，注意观察三种情况下的发光情况。

③将每次测得的电压和电流填在实验表格内，并求出其电功率的大小，填入表中（把第一行填写完整），同时观察小灯的发光情况。

物理量 序号	电 压 （伏）	电 流 （安）	电 功 率 （瓦）	灯的发光 情况

④分别计算出小灯泡在三种情况下的电功率。

【分析讨论】

- ①当 $\frac{U_{实}}{U_{额}} < 1$ 时， $\frac{P_{实}}{P_{额}} < 1$ ；小灯发光偏暗；
- ②当 $\frac{U_{实}}{U_{额}} > 1$ 时， $\frac{P_{实}}{P_{额}} > 1$ ；小灯发光偏亮；
- ③当 $\frac{U_{实}}{U_{额}} = 1$ 时， $\frac{P_{实}}{P_{额}} = 1$ ，小灯发光正常发光。

二、“测量小灯泡的电功率” 要点分析

知道小灯泡所标字样的物理意义

一般情况下小灯泡上面均标有电压与电流值。例如有一小灯标有“ ”的字样，“ ”表示该灯的额定电压，即小灯正常发光时的电压为 ；“ ”表示该灯的额定电流，即小灯正常发光时的电流为 。额定功率 $P_{额}$ 等于额定电压 $U_{额}$ 与额定电流 $I_{额}$ 的乘积： $P_{额} = U_{额} I_{额}$ 。

电路连接

（ ）会根据要求画出正确的电路图。

（ ）会用笔画线代替导线连接电路器材，需注意：

- ①电压表与小灯并联，电流表串联在电路中；
- ②电流从电表的“+”接线柱流入，“-”接线柱流出；
- ③闭合电键时，滑动变阻器的滑片位于阻值最大位置；
- ④电表量程的选择（根据小灯的额定电压和额定电流选择）。若使用小量程，可以减小测量误差。

会根据实验现象，判断电路故障

有些题目会考察电路故障及器材连接使用问题。会根据电流表与电压表的示数和小灯发光情况等现象分析电路故障，大多是发生在小灯和滑动变阻器上，但个别情况下其他元件也会发生故障。

（ ）注意一些题目中考查滑动变阻器的使用问题：

①滑动变阻器使用错误：把铜棒上的两个接线柱接入电路，则连入电路中的阻值为0；把电阻线圈上的两个接线柱接入电路，连入电路中的阻值为变阻器的最大阻值，且不能改变。

②滑动变阻器与待测电阻并联；

（ ）电压表串联在电路中，电流表并联在某一元件两端；

（ ）待测电阻（或滑动变阻器）发生短路、断路；

正确选择实验器材

综合考虑小灯的额定电压、额定电流、电源电压及滑动变阻器的最大电阻值等因素。

（ ）电源电压的选择：必须高于小灯的额定电压。

（ ）滑动变阻器最大阻值的选择：闭合电键时，当连入电路中的阻值最大时，应使小灯两端的电压低于额定电压，小灯发光偏暗。

电路计算

综合运用串联电路的特点、欧姆定律、电功率等知识进行计算。

（ ）对电路分析计算时，注意以下几种状态：

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/247106140101006055>