

对接中考培优集训(六)

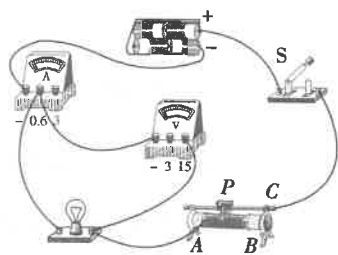
电学测量型实验

答案▶P 86

命题点1 伏安法测电阻

1. (2019·南充)如图是“测量小灯泡的电阻”的实验装置,电源电压恒为6 V,小灯泡的额定电压为3.8 V。

- 检查电路连接无误后,闭合开关,滑动变阻器的滑片向左移动,请写出①表、②表的示数变化情况:_____。
- 移动滑片获得了表格中的实验数据。

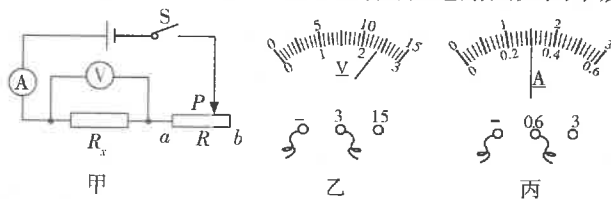


实验次数	发光情况	电压/V	电流/A	灯丝电阻/ Ω
1	刚发光	1.5	0.2	
2	暗	2.5	0.3	8.3
3	亮	3.8	0.42	9.0

请计算出第1次实验时小灯泡的电阻: $R_1 = \underline{\hspace{2cm}} \Omega$ 。

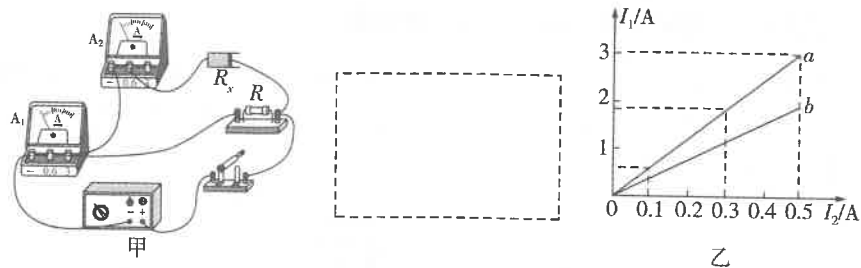
- 分析数据及实验现象可知:小灯泡越亮,灯丝电阻越大,说明灯丝的电阻与_____有关。
- 若电压表0~15 V量程损坏,而0~3 V量程完好,在不增减器材的情况下,请设计测量小灯泡额定功率的实验,写出必要的调整步骤:_____。

2. (2019·自贡)小聪同学用伏安法测电阻,实验电路图如图甲所示。



- 该实验的原理是_____。
- 闭合开关S前,滑动变阻器滑片P应置于_____ (选填“a”或“b”)端。
- 假如小聪同学用完好的器材按如图甲所示实验电路图正确连接电路,实验时正确操作,刚一“试触”,就发现电流表的指针迅速摆动到最大刻度,其原因可能是:
 - _____;
 - _____;
- 调整后,小聪同学重新按图甲所示的实验电路图正确连接电路,进行实验,某次实验中电压表示数如图乙所示,电流表示数如图丙所示,被测电阻 $R_x = \underline{\hspace{2cm}} \Omega$ 。
- 若滑动变阻器的最大阻值为R,实验过程中电流表突然损坏,不能正常使用了,小聪同学想出一个方法,在撤掉电流表的情况下,利用现有的器材,也能测出电阻 R_x 的阻值。实验步骤如下:
 - 将滑动变阻器滑片P滑到a端,闭合开关S,读出电压表的示数,记为U;
 - _____;
 - 则被测电阻 R_x 的阻值为 $R_x = \underline{\hspace{2cm}}$ (写出表达式)。

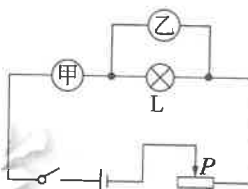
3. (2019·衡阳)某实验小组采用如图甲所示的电路来测量注射器内导电液体的阻值 R_x ,其中①表所用的量程为0~3 A,②表所用的量程为0~0.6 A,定值电阻 $R = 20 \Omega$,电源是电压可调的学生电源。



- 根据图甲的实物电路,在虚线框内画出对应的电路图。(必须标明 R 、 R_x 、①、②)
- 如果①表的示数为 I_1 、②表的示数为 I_2 ,则 $R_x = \underline{\hspace{2cm}}$ (用 I_1 、 I_2 和 R 表示)。
- 改变电源电压,将每次实验中①表的示数 I_1 和②表的示数 I_2 描在 $I_1 - I_2$ 坐标系中,连接这些点,得到图乙中的实线a,由图可知, $R_x = \underline{\hspace{2cm}} \Omega$ 。
- 若该实验小组还用同样的液体做这个实验,但只做了一项改变,导致 $I_1 - I_2$ 的关系变成如图乙中的实线b所示,则这项改变可能是_____ (双选,改变后注射器中没有气泡)。
 - 增加液体的体积
 - 减少液体的体积
 - 将注射器中的液体全部倒入横截面积更大的注射器
 - 将注射器中的液体全部倒入横截面积更小的注射器

命题点2 电功率的测量实验

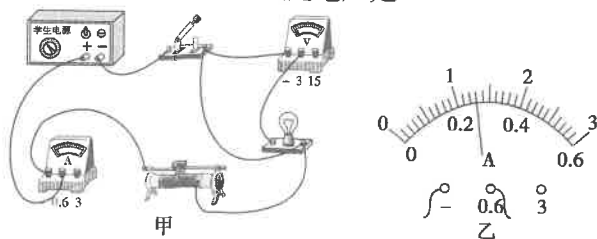
4. (2019·广东)在“测量小灯泡的电功率”实验中,要求用滑动变阻器控制电路,分别测出小灯泡两端电压为额定电压、约为额定电压的 $\frac{4}{5}$ 和约高出额定电压的 $\frac{1}{5}$ 时的电功率,并比较这三种情况下小灯泡的亮度。



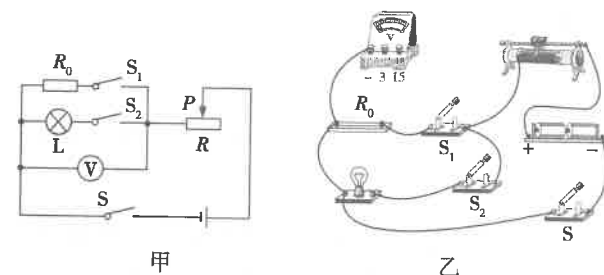
- 先根据实验的要求设计电路图,如图所示,其中甲是_____表,乙是_____表。
- 实验室有如下器材:“2.5 V 0.75 W”小灯泡一只、电压为6 V的电源、电流表、电压表、导线若干条、开关、滑动变阻器 R_1 (10 Ω 2 A)和 R_2 (50 Ω 1 A)。根据实验要求应选用滑动变阻器_____。
- 根据实验要求,设计并填写实验记录表内的7个空格。

实验序号	_____	_____	_____	_____
1	_____	/	/	/
2	_____	/	/	/
3	_____	/	/	/

5. (2019·武汉)某同学利用图甲所示的电路测量小灯泡的电功率。实验中电源电压保持不变,小灯泡的额定电压是2.5 V。



- 该同学接错了一根导线,请你在该根导线上打“×”,并补画出正确的那根导线。
 - 正确连接电路后,用开关进行试触,发现电流表指针不偏转,而电压表指针明显偏转。故障原因可能是_____ (选填“电流表”“滑动变阻器”或“小灯泡”)断路。
 - 排除故障后,按正确的步骤进行实验。小灯泡正常发光时,电流表的示数如图乙所示,则小灯泡的额定功率是_____ W,此时小灯泡的电阻是_____ (结果保留两位小数) Ω 。
 - 继续调节滑动变阻器,让小灯泡两端的电压逐渐降低,小灯泡逐渐变暗,这段时间内,若小灯泡电阻变化量的绝对值是 ΔR_1 ,滑动变阻器接入电路的电阻变化量的绝对值是 ΔR_2 ,则 ΔR_1 和 ΔR_2 大小关系正确的是_____ (填字母标号)。
 - $\Delta R_1 > \Delta R_2$
 - $\Delta R_1 = \Delta R_2$
 - $\Delta R_1 < \Delta R_2$
 - 无法比较
6. (2019·河北)小明利用如图甲所示的电路测定小灯泡的额定功率。所用器材:额定电压为2.5 V的小灯泡、电池组(2节干电池串联,电压为3 V)、电压表1块、滑动变阻器(10 Ω 2 A)、定值电阻($R_0 = 5 \Omega$)、开关3个和导线若干。



- 用笔画线代替导线,将图乙中的实物电路按照图甲所示的电路图连接完整。
- 闭合开关前,应将变阻器滑片滑到_____ (选填“左”或“右”)端。
- 连接完电路后,小明只闭合S、 S_1 时,移动滑片P,电压表示数发生改变;只闭合S、 S_2 时,移动滑片P,小灯泡不发光。于是小明用电压表进行电路故障检测,把电压表并联在某电路元件两端,测试结果如下表所示。则电路中一定存在的故障是_____。(填写序号)

测试元件	灯泡L	开关 S_2
电压表	无示数	有示数

- 灯泡L处断路
- 灯泡L处短路
- 开关 S_2 处断路

- 排除故障后,小明继续实验。
 - 只闭合S、 S_2 ,移动滑片P,使电压表的示数为_____ V;
 - 只闭合S、 S_1 ,保持滑片P不动,读出电压表的示数为2.25 V;
 - 小灯泡的额定功率为_____ W。
- 当加在小灯泡两端的电压为额定电压的一半时,小灯泡的实际功率 $P_{实}$ _____ (选填“>”“<”或“=”) $\frac{1}{4} P_{额}$ 。

【拓展】小红通过课外学习知道,干电池有一定的电阻,我们需要用它的“电压U”和“电阻r”两个物理量来描述它(如图丙所示)。于是小红在小明完成步骤①后,将电压表并联在电池组两端,保持滑片P的位置不变,只闭合S、 S_2 时,读出电压表示数为2.55 V,则小明实验中所用电池组的电阻r是_____ Ω 。

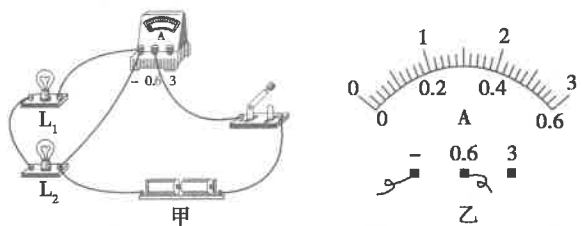
对接中考培优集训(七)

电学探究型实验

答案·P 88

命题点1 探究串、并联电路的电流规律

1. (2019·淄博)在“探究并联电路中的电流关系”实验中:



- 小明想测量干路电流,连接的电路如图甲所示,检查电路发现只有一根导线接错了,请在这根导线上打上“×”,并改正.
- 正确连接电路后,闭合开关,电流表的示数为 0.46 A,请在图乙中画出指针的位置.
- 小明换用不同规格的灯泡,多次改变电表位置,将测量数据记录在下表中.

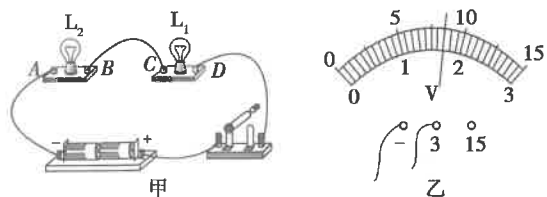
实验次数	支路电流 I_1/A	支路电流 I_2/A	干路电流 $I_{总}/A$
1	0.30	0.16	0.46
2	0.20	0.20	0.40
3	0.24	0.34	0.58

分析数据得出结论:在并联电路中,

- 第 1 次实验发现,灯泡 L_1 比 L_2 亮,则灯泡 L_1 的电阻 _____ 灯泡 L_2 的电阻;若两灯泡的灯丝长度和材料均相同,则 _____ 的灯丝更细.

命题点2 探究串、并联电路中的电压规律

2. (2018·贵阳)实验小组完成了“探究串联电路电压规律”的实验后,得到“电源两端电压总大于各用电器两端电压之和”的结论,这与之前“电源两端电压等于各用电器两端电压之和”的猜想不符.老师引导同学们用如图甲所示的电路继续进行了深入探究.



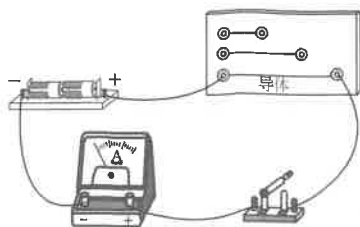
- 测量电源及灯泡两端电压.电压表接在 CD 两点,是为了测量灯泡 _____ 两端的电压,闭合开关,电压表的示数(如图乙所示)是 _____ V.
- 测量电路中导线的电压.测出导线 BC 间的电压大约为 0.05 V,由此得知导线分压可能是造成结论与猜想不符的原因.为了能更明显地观察到导线分压的现象,应选择较 _____ (选填“粗”或“细”)的

导线进行实验,原因是 _____.

- 完成以上步骤后,他们准备测量开关两端的电压,你认为这一步骤是否有必要?说明理由: _____.

命题点3 探究影响导体电阻大小的因素

3. (2018·天津)在探究“影响导体电阻大小的因素”时,某实验小组想利用如图所示的电路,分别对导体电阻跟它的长度、横截面积、材料有关的猜想进行实验验证:



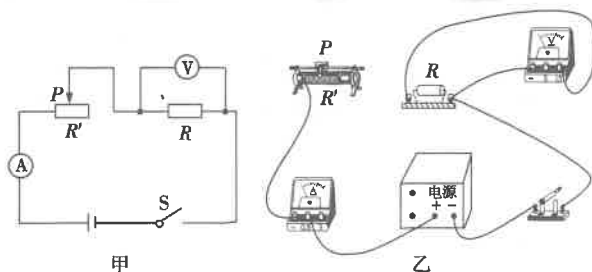
- 为验证“导体电阻跟长度有关”,下表中可选用的三种导体是 _____ (填导体代号);

导体代号	长度/m	横截面积/ mm^2	材料
A	1.0	0.2	锰铜
B	1.0	0.4	锰铜
C	1.0	0.6	锰铜
D	0.5	0.4	锰铜
E	1.5	0.4	锰铜
F	1.0	0.6	镍铬合金
G	1.0	0.6	铁

- 若实验中将电路中的电流表更换为小灯泡,通过观察 _____ 也可以判断导体电阻大小,但不足之处是 _____.

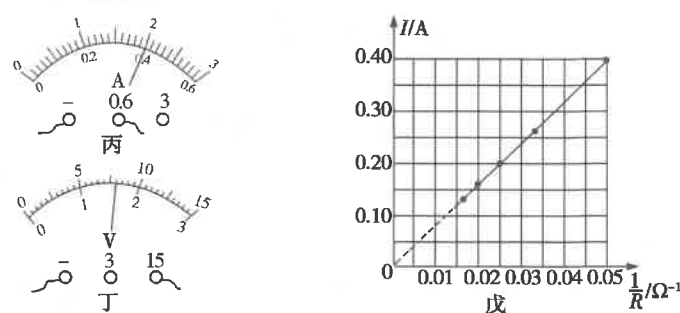
命题点4 探究电流与电压、电阻的关系

4. (2018·重庆 B 卷)在探究“通过导体的电流与电阻的关系”的实验中,所用电源电压恒为 10 V,已有的 5 个定值电阻的阻值分别为 20 Ω 、30 Ω 、40 Ω 、50 Ω 、60 Ω .



- 根据图甲所示的电路,用笔画线代替导线将图乙所示的实物电路连接完整.(导线不交叉)
- 闭合开关前,滑动变阻器的滑片应移至最 _____ (选填“左”或“右”)端.闭合开关后,发现电流表指针无偏转,电压表指针有明显偏转,原因可能是电阻 R _____ (选填“短路”或“断路”).
- 排除故障后,在实验中先接入 20 Ω 的电阻,调节滑动变阻器的滑片 P 至某一位置时,观察到电流表、电压表指针位置如图丙、丁所示,则电流表示数为 _____ A,电压表示数为 _____ V.接下来用 30 Ω

的电阻代替 20 Ω 的电阻做实验时,应将滑动变阻器的滑片 P 从上一位置向 _____ (选填“左”或“右”)滑动.



- 为了完成实验探究,依次将剩下的 3 个定值电阻分别接入图乙的电路中,替换前一次接入的定值电阻,调节滑动变阻器的滑片 P 至合适位置,再读出电流表的示数,计算出每次接入的定值电阻 R 的倒数 $\frac{1}{R}$,以电阻的倒数 $\frac{1}{R}$ 为横轴,电流 I 为纵轴,在坐标系中描点并作出 $I - \frac{1}{R}$ 图线,如图戊所示.由 $I - \frac{1}{R}$ 图线可初步得出结论:在电压一定时,导体中的电流跟导体电阻的倒数成 _____ 比.由此进一步得出结论:在电压一定时,导体中的电流跟导体的电阻成 _____ 比.
- 上述实验中所选滑动变阻器的最大阻值至少为 _____ Ω .

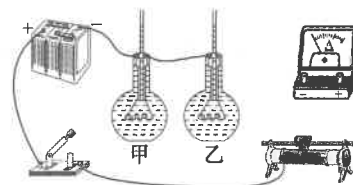
命题点5 探究焦耳定律

5. (2019·嘉兴)某科学小组对电流通过导体产生热的多少与哪些因素有关进行了研究.装置如图所示,甲、乙两个烧瓶内装满煤油,瓶塞上各插 1 根玻璃管,瓶内各装 1 根阻值不同的电阻丝 $R_{甲}$ 和 $R_{乙}$.

- 猜想一:电热跟电流的大小有关,电流越大电热越多.
猜想二:电热跟导体的电阻大小有关,电阻越大电热越多.

为验证猜想一,设计以下方案:

- 将电阻丝 $R_{甲}$ 和 $R_{乙}$ 串联在电路中,标出 2 根玻璃管内液面的位置,闭合开关记下电流表的示数 I_1 ,经过一段时间后标出 2 根玻璃管内液面的位置;
- 断开开关,当 2 根玻璃管中的液面降到原来的高度后,减小滑动变阻器接入电路的阻值,闭合开关,记下电流表的示数 I_2 ,经过相同时间后标出 2 根玻璃管内液面的位置.



请回答下列问题:

- 为使实验现象明显,经常会采用转换或放大的思想,为比较电阻丝产生热量的多少,实验中体现这些思想的设计有 _____ (写出一条即可).
- 为验证猜想一,必须比较同一个烧瓶中前后两次玻璃管内液面上升的高度,原因是 _____.
- 科学研究倡导有依据的猜想,请说出生活中支持猜想二的一个实例: _____.

温馨提示

请同学们做完试卷后,再认真地仔细地检查一遍,预祝你好成绩!

人生格言

我们一路奋战,不是为了改变世界,而是为了不让世界改变我们。
——电影《熔炉》

金考卷