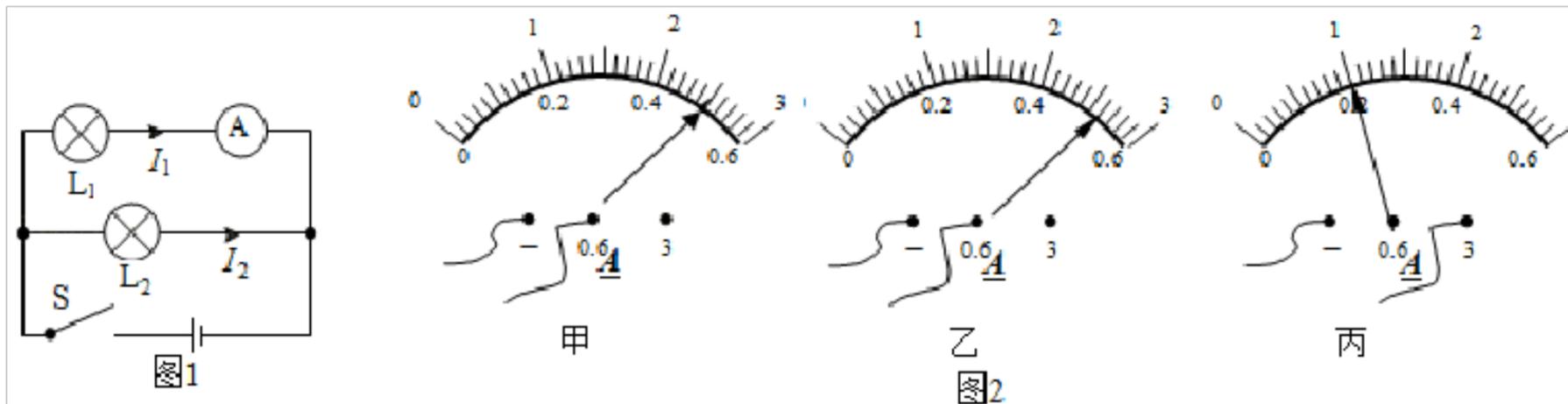


初中物理电流和电路测试试题及答案

一、电流和电路压轴实验培优题

1. 为了验证并联电路的电流特点，小薇设计了如图丁所示的电路进行实验。



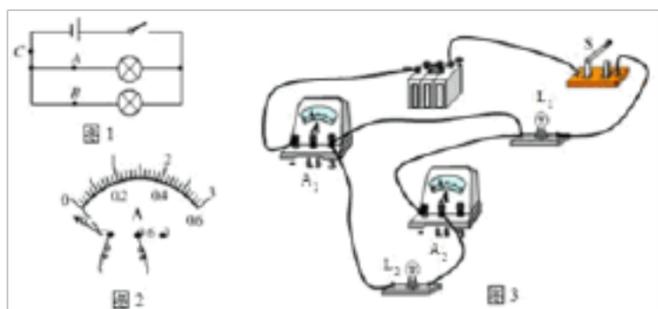
(1) 在连接电路时，开关应处于__状态；

(2) 小薇先将电流表接在 L_1 所在的支路，闭合开关后，观察到灯 L_2 发光，但灯 L_1 不发光，电流表的示数为零，电路可能存在的故障是：__；

(3) 排除故障后，她测出了 L_1 、 L_2 支路和干路上的电流分别为 I_1 、 I_2 和 I ，电流表示数如图甲、乙、丙所示，可读出： $I_1 = 0.5A$ ， $I_2 = \underline{\quad}A$ ， $I = \underline{\quad}A$ ；根据测量结果，在误差允许范围内你认为并联电路中干路电流和各支路电流的关系是：__；（写出关系式即可）

(4) 为了验证结论的普遍性，小薇采用了更换不同灯泡继续实验的方法进行验证，你还可以采用的方法是：__。

2. 小余和小乐按照课本要求探究并联电路中电流的关系，他们设计的电路如图所示。



(1) 在连接电路的过程中，开关应该_____

(2) 在实验中，小余试触时电流表的指针偏转情况如图所示，根据你的分析，你认为原因可能是_____

(3) 在实验过程中他们连接了如图所示的电路闭合开关后，观察到灯 L_2 _____（选填“发光”或“不发光”）；通过分析电路连接情况，该电路存在的问题是：_____（写出一条即可）。

(4) 请在如图上只改动一根导线，符合 L_1 、 L_2 并联，电流表 A_1 测干路电流， A_2 测灯 L_2 的电流，开关控制所有用电器。

（_____）

(5) 他们连好电路后把电流表分别接入到电路中的 A、B、C 处，测出它们的电流，见下表：

实验次数	A 处的电流 I_A/A	B 处的电流 I_B/A	C 处的电流 I_C/A

1	0.10	0.12	0.22
---	------	------	------

他们下一步应该做的是_____。

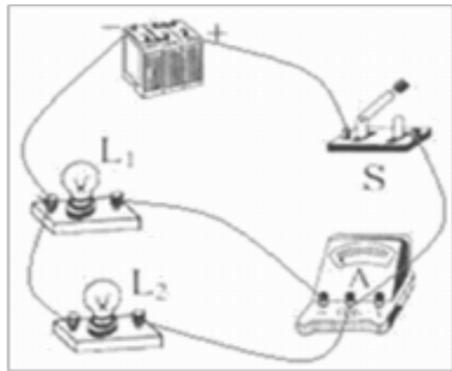
A、整理器材，结束实验

B、改变电流表的量程或换电流表再测几次

C、换用不同规格的小灯泡，再测出几组电流值，这样做的目的是：_____。

通过对上面数据的分析，可以得出的结论是：_____。

3. 用如图所示的电路探究并联电路中的电流关系。



(1) 闭合开关，发现 L_1 亮，而 L_2 不亮。小易认为 L_2 不亮的原因是 L_2 短路，你认为他的判断是_____（填“正确”或“错误”）的。

(2) 小易将电路中右侧的导线与电流表“0.6”接线柱相连的那一端改接到“ ”接线柱上。其它都不动。这样连接的目的是测_____的电流

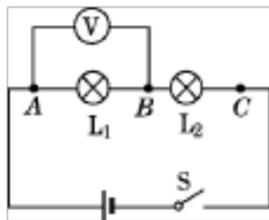
（填“干路”或“ L_2 ”），请评价其可行性并说明理由：_____；

(3) 小易将实验数据记录在下表中。分析表中数据。可得出的结论是：_____；

电流表的测量对象	电流表的示数 I/A
L_1 所在的支路	0.30
L_2 所在的支路	0.20
干路	0.50

(4) 根据上表信息，若灯泡 L_1 的电阻大小为 10Ω ，则电路的总电阻为_____ Ω

4. 在“探究串联电路电压的特点”活动中。



(1) 如图所示，连接电路时，至少需要_____根导线；实验中应选择规格_____（填“相同”或“不同”）的小灯泡。

(2) 在测 L_1 两端电压时，闭合开关 S，发现电压表示数为零，原因可能是_____（填出一

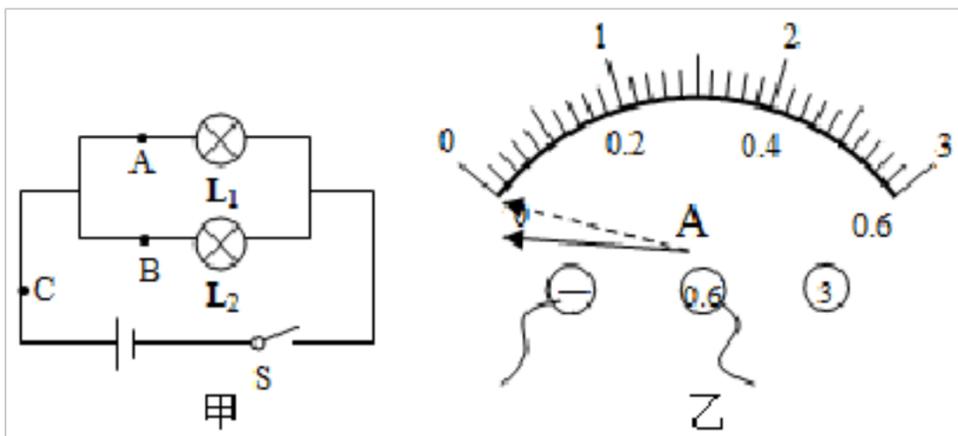
种即可)。

(3)小芳保持电压表的 B 连接点不动，只断开 A 连接点，并改接到 C 连接点上，测量 L_2 两端电压。她能否测出 L_2 两端电压？_____，理由是_____。

(4)小明分别测出 AB、BC、AC 间的电压并记录在如下表格中，分析实验数据得出结论：串联电路总电压等于各部分电路两端电压之和。请对小明的做法进行评价：_____，改进方法是_____。

U_{AB}/V	U_{BC}/V	U_{AC}/V
2.4	1.4	3.8

5. 为了探究“并联电路电流规律”，小红实验小组设计了如图甲所示的电路图。



(1) 准备连接电路时，他们首先就连接方法进行了如下讨论。几个说法中错误的是 (_____)

- A. 按照电路图连接电路时，开关应该是断开的
- B. 每处接线都必须接牢
- C. 连接电路元件时不能从电池的负极开始
- D. 连接完毕后要仔细检查电路，确认无误后再闭合开关

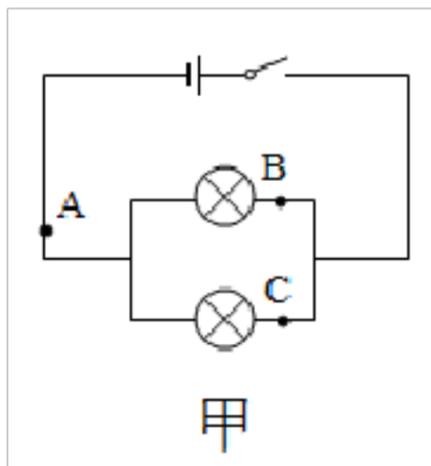
(2) 连接好电路后，小明闭合开关测量 A 处的电流时，发现电流表的指针偏转如图乙所示，原因是_____；

(3) 小亮同学根据下表实验数据得出的实验结论是：在并联电路中，干路电流等于各支路电流之和，且各支路的电流相等。老师指出小亮的探究过程有不妥之处，请问他下一步应该被的最合理的操作是 (_____)

A 点电流 I_A	B 点电流 I_B	C 点电流 I_C
0.16 A	0.16 A	0.32 A

- A. 分析数据，得出结论
- B. 改变电源电压，再测出几组电流值
- C. 换用不同规格的小灯泡，再测出几组电流值
- D. 换用电流表的另一量程，再测出一组电流值

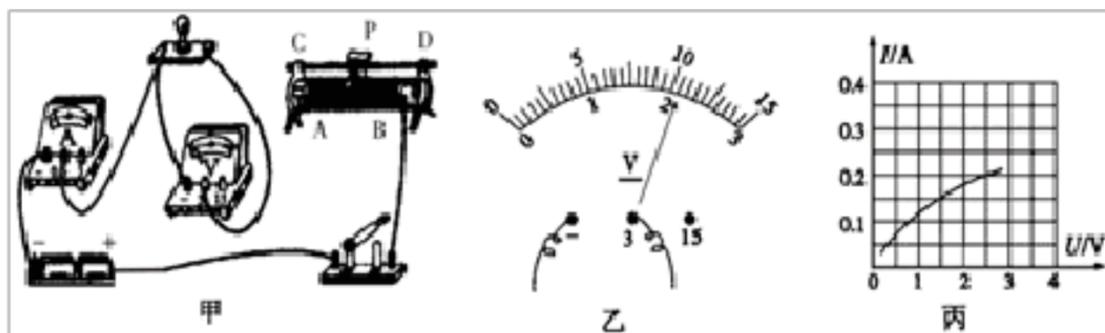
6. 小艾同学用如图所示电路“探究并联电路中电流的特点”。



实验序号	C 处的电流 I_C/A	B 处的电流 I_B/A	A 处的电流 I_A/A
第一次测量	0.2	0.2	0.4
第二次测量	0.3	0.3	0.6
第三次测量	0.4	0.4	0.8

- (1)在连接电路时，开关应_____；
- (2)电流表应_____选填“串联”或“并联”）在被测电路中；
- (3)用电流表分别测出电路中的 A、B、C 处的电流，改变电源电压，重复实验，记录数据如表所示。小艾同学由表格数据得出实验结论：并联电路中干路电流为支路电流的 2 倍，这个结论一定成立吗？答：_____（选填“一定”或“不一定”）。为了得出具有普遍意义的并联电路电流特点应该_____。

7. 有一实验小组用伏安法测量小灯泡的电阻，电源电压为 3V，待测小灯泡的额定电压为 2.5V。



- (1) 请用笔画线代替导线，完成如图甲实物电路的连接_____。（要求：连线不要有交叉）
- (2) 检查电路连接无误后，闭合开关，灯泡不亮，电压表有示数，电表示数为零。导致这一现象的原因可能是_____。（选填序号）
- A. 电压表断路 B. 小灯泡断路 C. 滑动变阻器断路 D. 电压表短路
- (3) 故障排除后，闭合开关，当滑动变阻器滑片 P 移到某一位置时，电压表示数如图乙所示，要测量小灯泡正常发光时的电阻，应将滑动变阻器的滑片向_____移。（选填“左”或“右”）
- (4) 通过移动滑动变阻器滑片 P 记录了多组数据，并作出了如图丙所示的 $I-U$ 图象。由

图可知小灯泡正常发光时的电阻为_____Ω。

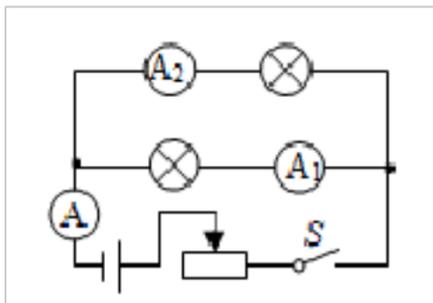
8. 宝宝和玲玲同学想探究并联电路电流规律，

猜想与假设：

(1) 宝宝同学猜想：并联电路中各支路电流相等；

(2) 玲玲同学猜想：并联电路干路中的电流等于各支路电流之和。

设计实验与制定计划：宝宝和玲玲同学分别从实验室选取电流表 3 只，灯泡 2 只，开关 1 个，滑动变阻器 1 个，干电池，导线若干。实验电路图如图所示。



进行实验与收集证据：

(1) 宝宝同学根据电路图连接好实验电路，连接过程中，开关应该_____；检查电路无误后，开始实验，正确读出电流表示数如下表：

实验次数	I_1/A	I_2/A	I_3/A
1	0.16	0.16	0.32
2	0.20	0.20	0.40
3	0.22	0.22	0.44

(2) 玲玲同学根据电路图正确连接好实验电路，开始实验，正确读出电流表示数如下表：

实验次数	I_1/A	I_2/A	I_3/A
1	0.10	0.20	0.30
2	0.14	0.28	0.42
3	0.18	1.80	0.54

分析与论证：

分析记录的实验数据，宝宝同学得出：并联电路中各支路电流相等；玲玲同学得出：并联电路总电流有时等于各支路电流之和，有时不等于各支路电流之和。

评估：

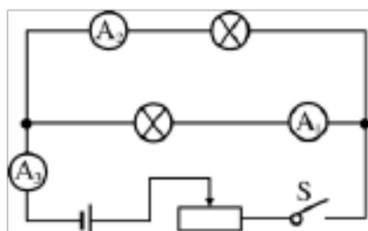
- (1) 宝宝同学得出错误的实验结论，主要原因是 _____ ；
- (2) 玲玲同学的实验记录表格中，实验次数 _____ 读数错误，原因是 _____ 。
- (3) 为了使实验结论更具科学性，请你提出合理化建议（1 条即可）： _____ 。

9. 探究并联电路电流规律：宝宝和玲玲同学想探究并联电路电流规律

（猜想与假设）

- (1) 宝宝同学猜想：并联电路中各支路电流相等；
- (2) 玲玲同学猜想：并联电路干路中的电流等于各支路电流之和。

（设计实验与制定计划）



宝宝和玲玲同学分别从实验室选取电流表 3 个，灯泡 2 个，开关 1 个，滑动变阻器 1 个，干电池，导线若干。实验电路图如图所示。

（进行实验与收集证据）

- (1) 宝宝同学根据电路图连接好实验电路，连接过程中，开关应该 _____；检查电路无误后，开始实验，正确读出电流表示数如下表：

实验次数	I_1/A	I_2/A	I_3/A
1	0.16	0.16	0.32
2	0.20	0.20	0.40
3	0.22	0.22	0.44

- (2) 玲玲同学根据电路图正确连接好实验电路，开始实验，正确读出电流表示数如下表：

实验次数	I_1/A	I_2/A	I_3/A
1	0.10	0.20	0.30
2	0.14	0.28	0.42
3	0.18	1.80	0.54

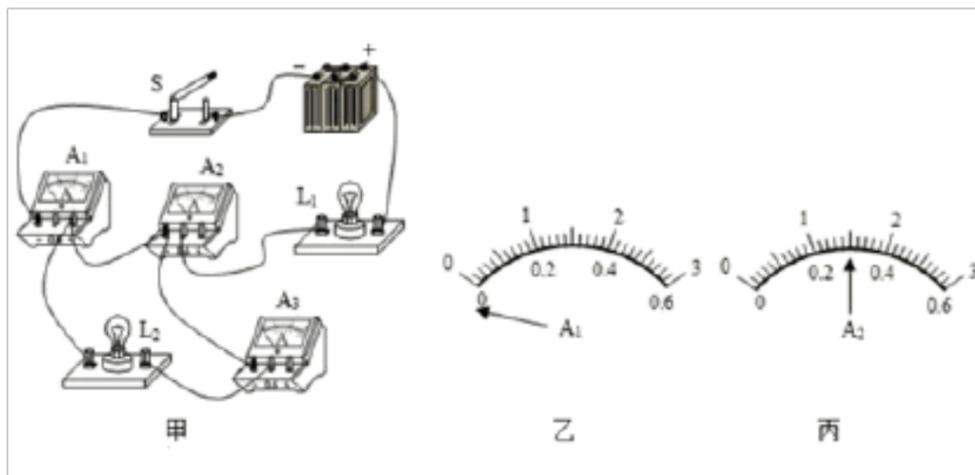
（分析与论证）

分析记录的实验数据，宝宝同学得出：并联电路中各支路电流相等；玲玲同学得出：并联电路总电流有时等于各支路电流之和，有时不等于各支路电流之和。

（评估）

- (1) 宝宝同学得出错误的实验结论，主要原因是 _____；
- (2) 玲玲同学的实验记录表格中，实验次数 _____ 读数错误，原因是 _____。
- (3) 为了使实验结论更具科学性，请你提出合理化建议（1 条即可）： _____

10. 探究“并联电路中电流的关系”，电路图如图甲。要求闭合开关后，灯泡 L_1 、 L_2 并联，开关 S 控制所有用电器，电流表 A_1 测流过干路的电流， A_2 测流过灯 L_1 的电流， A_3 测流过灯 L_2 的电流。



(1) 已知各电路元件、连接情况均完好，闭合开关前，我们发现电流表 A_1 的指针在如乙所示的位置处，可能的原因是_____；

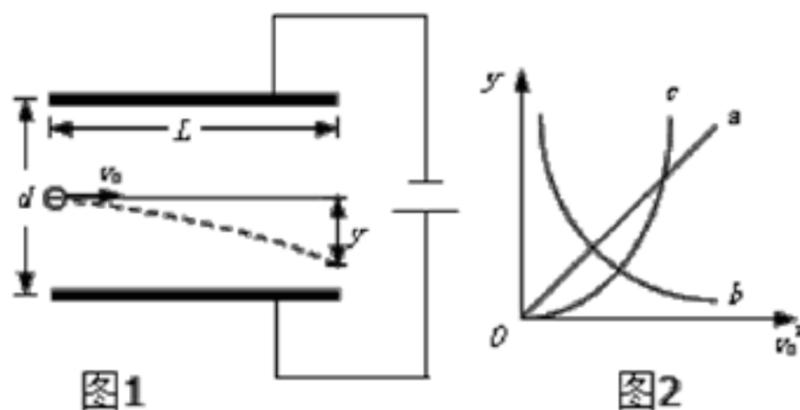
(2) 更正上述问题后，闭合开关 S ，观察到电灯 L_1 亮、 L_2 不亮：随即断开开关，仔细检查，发现电路有不当之处。请在图甲中只改动一根导线(提醒：在需要删除的导线上画“ \times ”，用笔将改动后的导线画出，导线不许交叉)；
(_____)

干路电流/A	灯 L_1 的电流/A	灯 L_2 的电流/A
0.6		0.3

(3) 随后，闭合开关。从电流表中读取数据填入上表中，其中流过灯 L_1 的电流大小如图丙，于是得出结论：并联电路电流相等，且干路电流等于它们电流之和。小非同学认为该结论不科学，应多次更换规格_____ (选填“相同”或“不同”) 的灯泡进行实验，以便_____。

A. 寻找普遍规律 B. 求平均值，减小实验误差

11. 归纳式探究——研究电子在电场中的偏转：



如图 1，给两块等大、正对、靠近的平行金属加上电压，两板之间就有了电场。若将电子沿着平行于两板的中线方向入射到电场中，电子就会发生偏转。若两板间距为 d ，板长为 L ，所加的电压为 U ，电子入射初速度为 v_0 ，离开电场时偏移的距离为 y ，则经研究得到如下数据：

次数	d/m	L/m	U/V	$v_0/ (m \cdot s^{-1})$	y/m

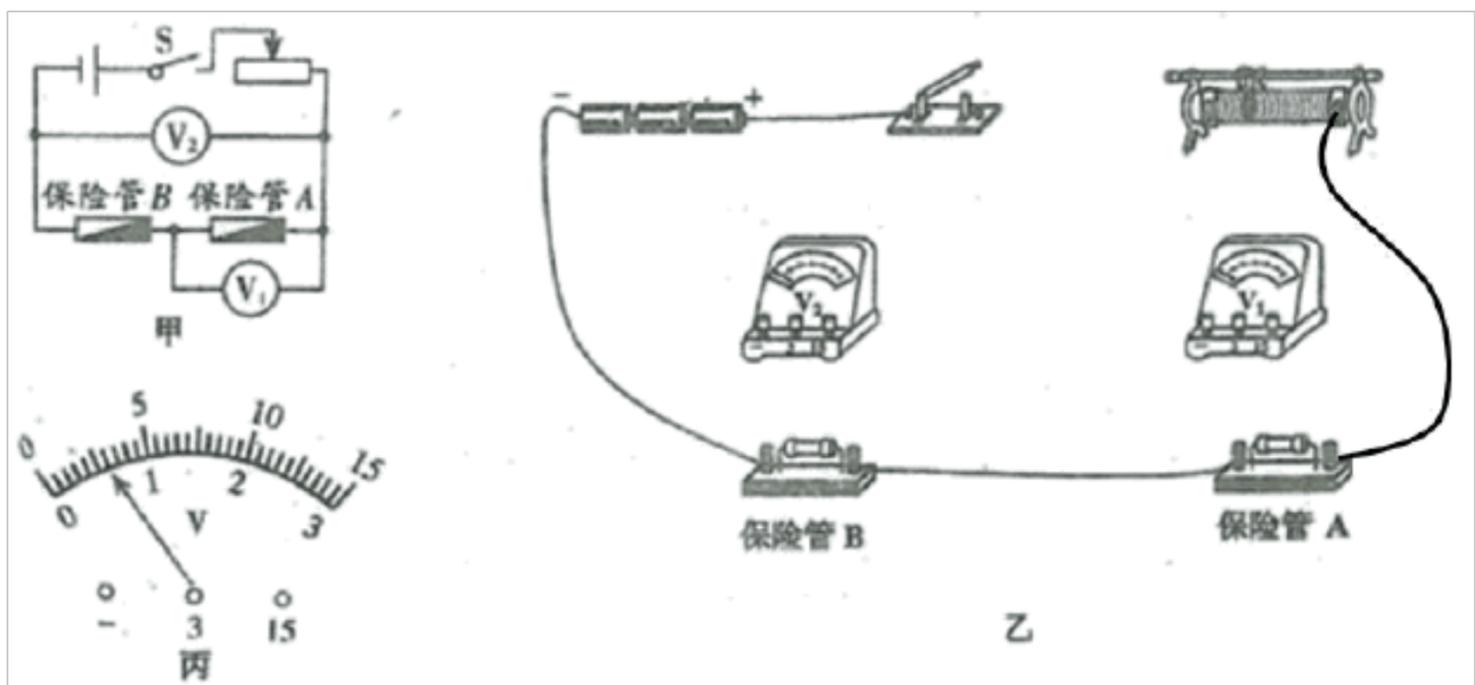
1	4×10^{-2}	0.2	40	1×10^7	3.6×10^{-2}
2	8×10^{-2}	0.2	40	1×10^7	1.8×10^{-2}
3	4×10^{-2}	0.1	40	1×10^7	0.9×10^{-2}
4	8×10^{-2}	0.2	160	1×10^7	7.2×10^{-2}
5	8×10^{-2}	0.2	240	2×10^7	2.7×10^{-2}

(1) $y = k$ _____, 其中 $k =$ _____ (填上数值和单位)。本实验在探究影响电子离开电场时偏移的距离时, 运用了 _____ 法;

(2) 相同情况下, 电子的入射速度越大, 偏移距离越 _____。它们间的关系可以用图像 2 中的图线 _____ 表示;

(3) 现有两块平行相对的长为 5cm, 间距为 1cm 的金属板, 为了让初始速度为 $3 \times 10^7 \text{m/s}$ 的电子从一端沿两板间中线方向入射后, 刚好能从另一端的金属板边缘处射出, 需要加 _____ V 的电压。

12. 为了防止电路中电流过大, 发生危险, 电路中常常需要安装保险丝. 保险丝安装在玻璃管中, 称为保险管. 实验室有熔断电流分别为 1A 和 2A 的两种保险管, 保险管上印刷的文字已经模糊不清, 但小星知道: 熔断电流较大的保险丝, 其电阻较小, 因此, 小星设计了如图甲所示实验电路图, 想通过比较它们的电阻大小来区别这两种保险管.

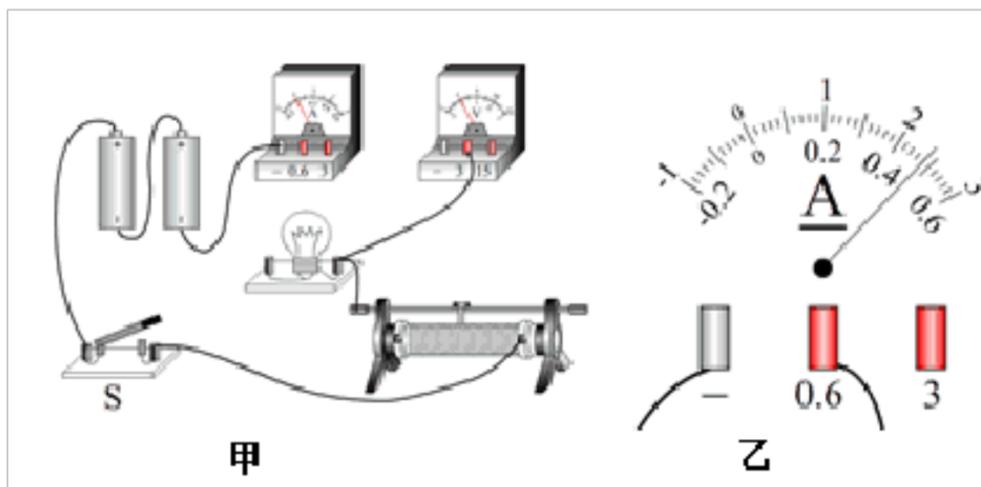


(1) 根据图甲电路图, 在图乙的实物图中, 用笔代善导线把电路连接完整。

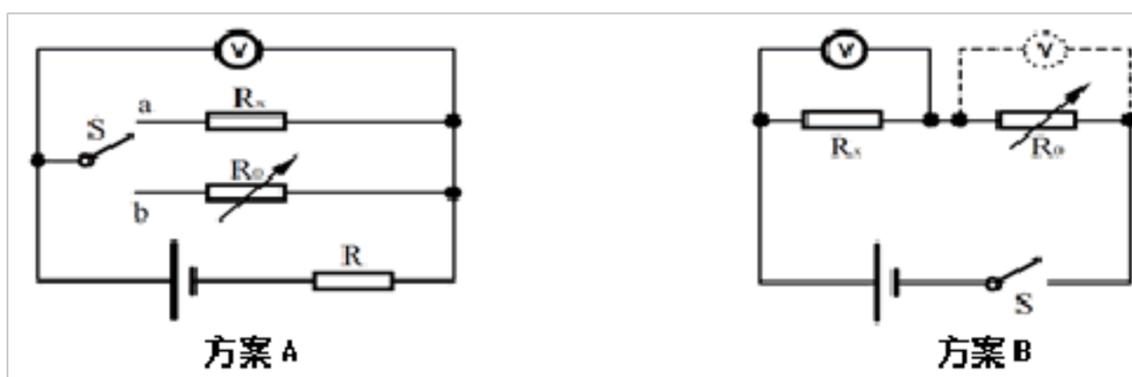
(_____)

- (2) 开关闭合前，滑动变阻器的滑片应该移至最_____（选填“左”或“右”端）。
- (3) 在图甲中，若电压表 V_2 的读数为 2.1V，电压表 V_1 读数如图丙所示，则保险管 B 两端的电压为_____V。
- (4) 保险管 A 的熔断电流为_____A
- (5) 将这两个保险管并联接入某一电路中，当电路中的电流达到_____A 时，保险管将熔断。

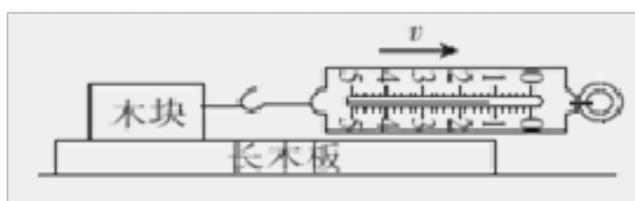
13. 小丽做测量小灯泡电功率的实验（小灯泡标有“2.5V”字样，电阻约 10Ω ）。



- (1) 如图甲所示是小丽连接的部分电路，请将电路连接完整_____。
- (2) 闭合开关后，发现灯泡不亮，电压表无示数，电流表有示数. 若电路中仅有一处故障，这个故障可能是_____。
- (3) 实验过程中，当电压表的示数为 2V 时，要使小灯泡正常发光，应将滑动变阻器的滑片 P 向_____调节（选填“左”或“右”）；小灯泡正常发光电流表的示数如图乙所示，则，此时小灯泡的电功率为_____W。
- (4) 做完此实验后，小丽还想测量一只阻值约为数百欧的电阻 R_x 的阻值，与其他同学讨论后，她通过增加一电阻箱 R_0 ($0\sim 9999\Omega$ 5A)、定值电阻 (200Ω 2A)、单刀双掷开关等器材，设计出了 A、B 两种方案(如图). 在 A、B 两种方案中，方案_____可以让测量结果更准确，理由是_____。（电表为理想电表）



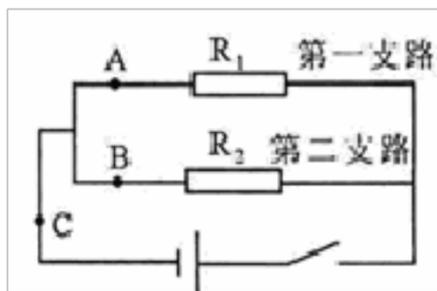
14. (一) 用下图所示的装置探究摩擦力跟接触面粗糙程度的关系。
- (1) 实验时，用弹簧测力计水平拉动木块，使它沿长木板做_____运动，根据_____知识，从而测出木块与长木板之间的滑动摩擦力。
- (2) 第一次实验中弹簧测力计的示数如图所示为_____N，]分析表中数据可以得到的结论是_____。



实验次数	1	2	3
接触面情况	木块和长木板	木块和棉布	木块和毛巾
摩擦力/N		1.9	2.4

(3) 实验结束后,小丽同学想探究摩擦力是否与接触面的大小有关,她用弹簧测力计测出木块在水平面上的摩擦力,然后将木块沿竖直方向锯掉一半,测得摩擦力的大小也变为原来的一半.她由此得出:当接触面的粗糙程度一定时,接触面越小,摩擦力越小.你认为她的结论正确吗?____,理由是_____。

(二) 襄襄和樊樊在“探究并联电路中干路电流与各支路电流有什么关系”时,利用一个开关、一个电流表、一个学生电源(有多个电压档位)、四个阻值不等的电阻以及若干条导线,进行了大胆地探究.如图所示是他们的实验电路图。



(1) 他们的猜想是:_____ (只写一种猜想)。

[进行实验]

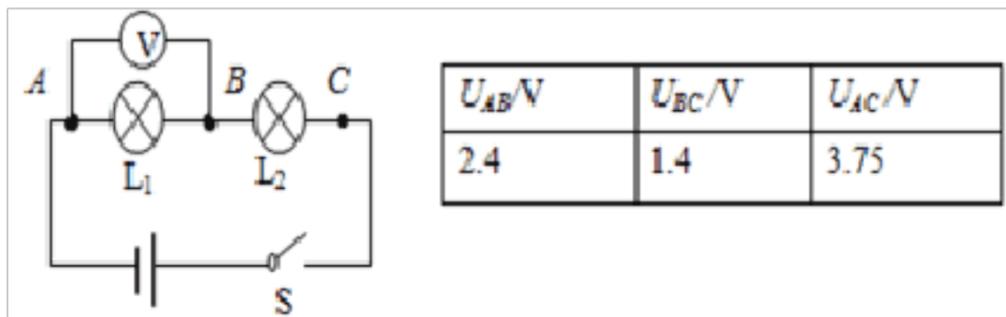
(2) 襄襄按照电路图正确地进行实验,在连接电路时开关处于____;得到了表1中的实验数据.襄襄在实验中,是靠只改变____而得到实验数据的:测量三次的目的是:_____。

实验第次	I_A/A	I_B/A	I_C/A
1	0.1	0.2	0.3
2	0.4	0.2	0.6
3	0.8	0.2	1.0

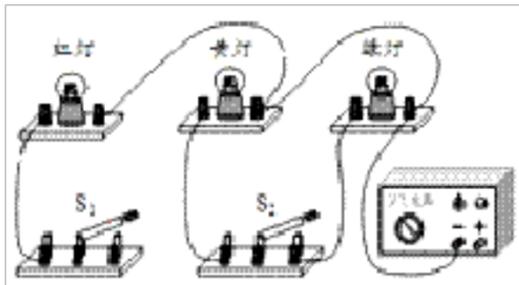
实验第次	I_A/A	I_B/A	I_C/A
1	0.2	0.1	0.3
2	0.4	0.2	0.6
3	0.6	0.3	0.9
4	0.8	0.4	1.2

(3) 樊樊也按照上述同样的器材和同样的电路进行了实验,却得到了表2中的数据.樊樊在实验中是靠只改变____而得到实验数据的。

(4) 在襄襄同学另外在测量串联电路电压规律中测 L_2 两端的电压时,为了节省实验时间,采用以下方法:电压表所接的 B 接点不动,只断开 A 接点,并改接到 C 接点上;瑞瑞同学用上面的方法能否测出 L_2 两端的电压?为什么?_____。



15. 如图是一个模拟交通路口红绿灯工作的实验电路，请你用笔画线代替导线，只添加两根导线，实物电路图补充完整。要求：红灯亮时，黄灯和绿灯都不亮；当红灯灭时，黄灯和绿灯可以分别亮一盏。



16. 实验室备有下列器材：

- A. 待测定值电阻 R_x ：阻值在 $49 \sim 52 \Omega$ 之间
- B. 滑动变阻器：最大阻值如图甲
- C. 滑动变阻器：最大阻值如图乙
- D. 定值电阻 R_0 ：阻值 20Ω
- E. 电压表 V ：测量范围 $0 \sim 3V$
- F. 电源 E ：电源电压恒为 $4.5V$
- G. 单刀双掷开关（双向开关） S 及导线若干

为了较精确地测出待测电阻 R_x 的电阻，小明设计了图丙所示的电路。



(1) 在小明设计的电路中，滑动变阻器应选_____（填器材前面的序号字母）。

(2) 小明在实验中的主要操作步骤及记录的数据是：

I. 将开关 S 掷向 1，由_____（填“a 至 b”或“b 至 a”）移动滑动变阻器的滑片 P 至某一位置，读出 V 表的示数为 $2.5V$ ；

II. 保持滑动变阻器滑片 P 的位置不变，将开关 S 掷向 2，读出 V 表的示数为 $1.5V$ 。

根据小明的测量数据可以得到待测电阻的阻值 $R_x =$ _____ Ω 。

17. 小明有一个电路盒，面板上有 L_1 、 L_2 灯各一只，两个开关 S_1 、 S_2 ，一个电流表。在不打开盒子的情况下，他探究盒内的电路结构。做了如下实验：

只闭合开关	S_1	S_2	S_1 和 S_2
灯的发光情况	L_1 亮	不亮	亮

	L_2	不亮	不亮	亮
电流表示数		$I_1=0.2A$	$I_2=0$	$I_3=0.5A$

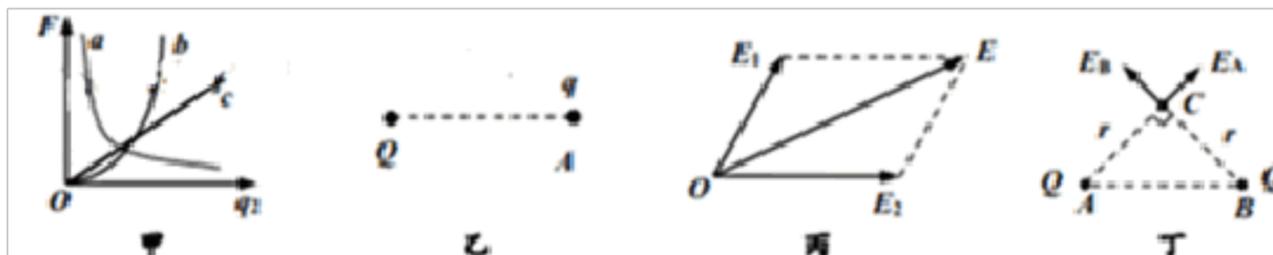
(1)据实验情况，请你在方框内画出盒内电路的电路图_____；

(2)若所设计电路开关都闭合时电流表示数与只闭合 S_1 时示数相同，且 L_2 不发光，电路出现的故障可能是_____。



18. 演绎式探究 - - - 探究点电荷的电场强度

如果带电体间的距离比它们的大小大得多，这样的带电体可以看成是点电荷。



(1) 实验发现，带电量分别为 q_1 、 q_2 的两个点电荷距离为 r 时，它们之间的作用力

$F=k\frac{q_1q_2}{r^2}$ ，其中 k 为常量，当 q_1 和 r 一定时， F 与 q_2 之间的关系图象可以用他图甲中的图

线_来表示。

(2) 磁体周围存在磁场，同样，电荷周围也存在磁场。电场对放入其中的电荷产生电场力的作用。点电荷 q_1 和 q_2 之间的作用力实际是 q_1 (或 q_2) 的电场对 q_2 (或 q_1) 的电场力。物理学中规定：放入电场中某一点的电荷受到的电场力 F 跟它的电量 q 的比值，叫做该点的电场强度，用 E 表示，则 $E=$ _____。

如图乙所示，在距离点电荷 Q 为 r 的 A 点放一个点电荷 q ，则点电荷 q 受到的电场力 $F=$ _____，点电荷 Q 在 A 点产生的电场强度 $E_A=$ _____。

(3) 如果两个点电荷同时存在，它们的电场会相互叠加，形成合电场。如图丙所示，两个互成角度的电场强度 E_1 和 E_2 ，它们合成后的电场强度 E 用平行四边形的对角线表示。如图丁所示，两个点电荷 Q 分别放在 A 、 B 两点，它们在 C 点产生的合电场强度为 $E_{\text{合}}$ 。请推导

证明： $E_{\text{合}}=\sqrt{2}\frac{kQ}{r^2}$ 。

19. 某小组同学通过自学得知：在两种金属组成的回路中，如果使两个接触点的温度不同，便在回路中将会出现电流。为了验证和探究其中规律，该小组利用铁丝和铜丝两种导线组成图 (a) 所示的闭合回路，并将相连的两个交叉点 A 、 B 分别置于烧杯中和酒精灯上方。做了如图 (a)、(b)、(c)、(d) 所示的四次实验。请仔细观察图中的装置、操作和现象，归纳得出初步结论。

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/408141135046006041>