

## 51 中学教育集团物理质量检测

一、选择题（本题共 14 小题，共 32 分。1~10 题为单选题，每题 2 分；10~14 题为多选题，每题 3 分，漏选得 1 分，错选得 0 分）

1. 下列描述错误的是（ ）

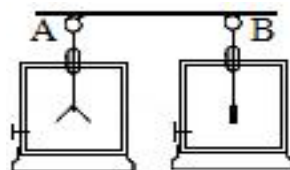
- A. 用毛皮摩擦橡胶棒，摩擦后所带电荷量约为 10C  
B. 三节新的干电池串联后的电压为 4.5V  
C. 液晶电视的电流可以达到 500mA  
D. 1782 年英国的瓦特发明的往复式蒸汽机，效率只有 6% - 15%

2. 下列关于内能、热量和热机的说法正确的是（ ）

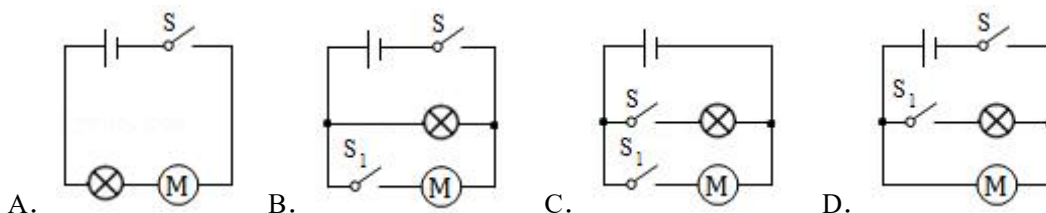
- A. 0℃ 物体内能一定为零  
B. 物体的内能增加一定是从外界吸收热量  
C. 热机的功率越大效率越高  
D. 柴油机的压缩冲程将机械能转化为内能

3. 用丝绸摩擦过的玻璃棒接触验电器 A，A 箔片张开，验电器 B 不带电，再用带绝缘柄的金属导体棒连接 A、B，如图所示，下列叙述中正确的是（ ）

- A. A 的箔片带正电，B 的箔片带负电  
B. 连接的瞬间正电荷从 A 向 B 移动  
C. 金属杆中瞬间电流是自由电子移动形成的  
D. B 验电器箔片张开，A 验电器箔片张角变小



4. 如图是一款无线电动拖地机，它主体下端的电动机可带动抹布擦地，前端的 LED 灯可照明。LED 灯只有在机器擦地过程中才能点亮或熄灭，不能单独工作。下列电路图符合上述要求的是（ ）



5. 如图 5 所示电路，电源电压保持不变。闭合开关 S，将滑动变阻器的滑片向右移动。下列说法正确的是（ ）

- A. 小灯泡变亮  
B. 电压表  $V_1$  的示数变大  
C. 电压表  $V_2$  与电流表  $A_2$  示数的乘积变小  
D. 电压表  $V_1$  与电流表  $A_1$  示数之比不变

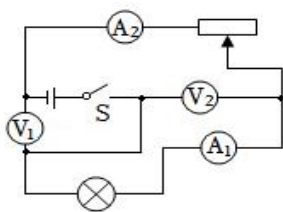


图 5

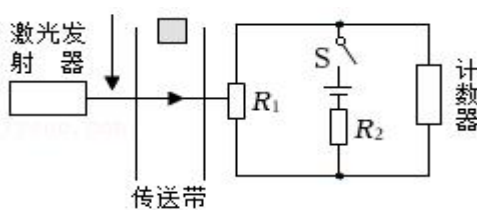


图 6

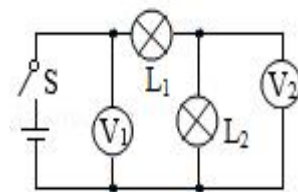


图 7

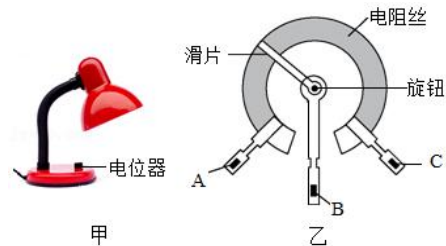
6. 某科技小组为快递公司设计的分拣计数装置简化电路如图 6 所示。 $R_2$  为定值电阻， $R_1$  为光敏电阻，当有光照射光敏电阻时其阻值变小。激光被遮挡一次，计数器会自动计数一次（计数器可视为电压表）。闭合开关，激光被遮挡瞬间，下列说法正确的是（ ）

- A. 电阻  $R_1$  的阻值变小  
B. 通过  $R_2$  的电流变大  
C. 电阻  $R_1$  两端的电压变大  
D. 电阻  $R_2$  两端的电压变大

7. 如图 7 所示的电路中，电源电压不变，闭合开关 S，电路正常工作，一段时间后，发现其中一个电压表示数变大，则（ ）

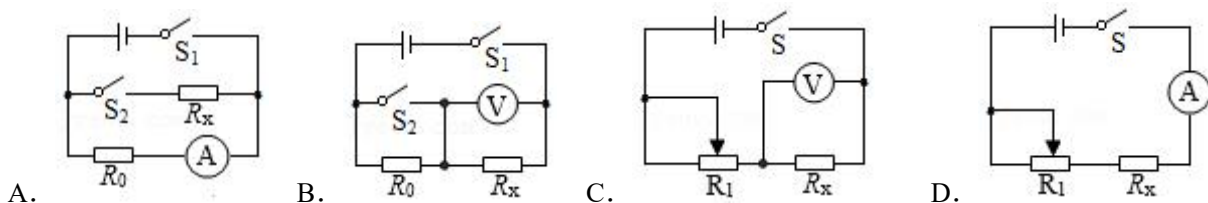
- A. 灯  $L_1$  的灯丝可能烧断  
B. 灯  $L_1$  亮度可能不变  
C. 灯  $L_2$  的灯丝可能烧断  
D. 灯  $L_2$  可能被短路

8. 如图所示，甲为可调亮度台灯，乙为电位器的结构图，A、B、C 为电位器的三个接线柱，转动滑片可调节灯泡亮度。下列分析正确的是（ ）



9. 关于电学知识，下列说法正确的是（ ）

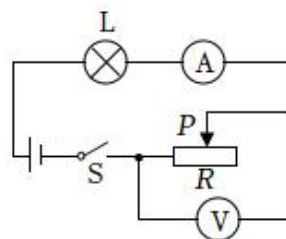
- A. 欧姆定律  $I = \frac{U}{R}$  变形为  $R = \frac{U}{I}$ ，说明导体的电阻与其两端电压成正比  
 B. 导体的横截面积越大，其电阻值一定越小  
 C. 通电金属导体，其中电荷定向移动的方向与电流方向相反  
 D. 两个电阻并联，其中一个电阻阻值变大，并联总阻值变小
10. 物理科代表为全班同学设计了如图四个电路图，图中电源电压未知但不变， $R_0$  为阻值已知的定值电阻， $R_1$  为最大阻值已知的滑动变阻器，通过断开、闭合开关或调节  $R_1$  接入电路阻值不能测出未知电阻  $R_x$  阻值的电路是（ ）



11. 小林用燃气灶烧水，给爷爷泡了一壶茶。善于思考的小林发现在这个过程中包含很多物理知识，下列说法中正确的是（ ）

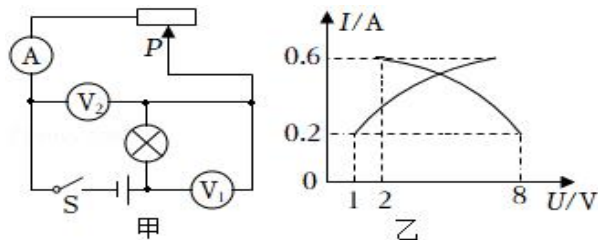
- A. 燃气灶烧水时，燃料的化学能转化为内能  
 B. 水的温度升高，含有的热量增多  
 C. 茶香四溢，是因为分子在不停地做无规则运动  
 D. 泡茶时，通过做功的方式改变了茶叶的内能
12. 列关于汽油机和柴油机的主要区别，其中错误的是（ ）

- A. 柴油机的上部是喷油嘴，汽油机的顶部有火花塞  
 B. 在做功冲程中，柴油机的点火方式叫点燃式，汽油机的点火方式叫压燃式  
 C. 柴油机和汽油机一个工作循环都是由 4 个冲程组成，压缩冲程把内能转化为机械能  
 D. 柴油机吸入汽缸的只是空气，汽油机吸入汽缸的是汽油和空气的混合物
13. 如图所示电路中，电源电压为 18V，灯泡 L 标有“6V 0.5A”的字样，灯丝的电阻保持不变，滑动变阻器 R 铭牌上的规格是“100Ω 1A”，电流表所用量程为 0~0.6A，电压表所用量程为 0~15V，该电路工作时，要求各元件均安全。闭合开关，在滑动变阻器滑片 P 滑动过程中，下列判断正确的是（ ）



14. 如图甲所示电路中，电源电压恒定，闭合开关 S，调节滑动变阻器的滑片从最右端滑至灯正常发光的位置，电流表与两电压表示数变化关系图象如图乙所示，则下列说法正确的是（ ）

- A. 电源电压为 9V  
B. 滑动变阻器的最大阻值为  $40\Omega$   
C. 灯泡正常发光时的电压为 7V  
D. 此过程中灯泡的最小电阻为  $0.2\Omega$

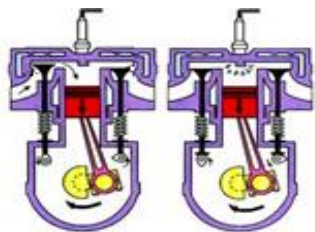


## 二. 填空题（共 8 小题 24 分）

15. 常见的物质由分子、\_\_\_\_\_构成的。气体不能无限制地压缩，这是由于分子间存在\_\_\_\_\_。烹饪肉片时，将肉片直接放入热锅里爆炒，在炒肉片的过程中，附近能闻到肉香，这是\_\_\_\_\_现象。
16. 如图 16 所示为我国古老的医疗技法——刮痧，刮痧时要在皮肤上涂一些药油，在刮痧的过程中体表温度会\_\_\_\_\_（选填“升高”、“降低”或“不变”），药物渗入人体的速度\_\_\_\_\_（选填“加快”、“减慢”或“不变”），人们能闻到药油刺身的药味，这是因为分子在\_\_\_\_\_。



图 16



甲 图 17 乙

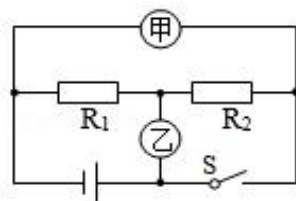


图 19

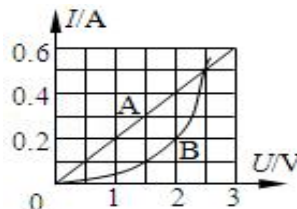
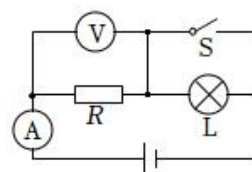


图 20

17. 如图 17 甲和乙是四冲程汽油机工作的部分冲程示意图，\_\_\_\_\_图（选填“甲”或“乙”）是依靠飞轮的惯性来完成的冲程，另一图是\_\_\_\_\_冲程。汽车的发动机常用水作为降温物质，这是因为水的\_\_\_\_\_较大的缘故，在这个过程中是通过\_\_\_\_\_的方式使水的温度升高，内能增大。在一个标准大气压下，完全燃烧  $0.5\text{m}^3$  的天然气放出的热量 40% 被水吸收，能使质量为  $100\text{kg}$ 、 $20^\circ\text{C}$  的水升高到\_\_\_\_\_ $^\circ\text{C}$ 。（ $q_{\text{天然气}} = 4.2 \times 10^7 \text{J/m}^3$ ）
18. (1) 一台单缸四冲程柴油机，飞轮转速为  $3000\text{r/min}$ ，该柴油机活塞 1s 对外做功\_\_\_\_\_次。若其效率为 40%，消耗  $5\text{kg}$  的柴油转化成的机械能是\_\_\_\_\_J。（ $q_{\text{柴油}} = 4.3 \times 10^7 \text{J/kg}$ ）
- (2) 汽车制动时，由于摩擦动能转化为内能，这些内能\_\_\_\_\_（选填“能”或“不能”）自动地再次开动汽车。可见，能量的转化和转移具有\_\_\_\_\_。
19. 如图 19 所示， $R_1: R_2 = 2: 1$ ，当开关 S 闭合，甲、乙两表为电压表时，两表读数之比  $U_{\text{甲}}: U_{\text{乙}} = \underline{\hspace{2cm}}$ ；当开关 S 断开，甲、乙两表为电流表时，两表的读数之比  $I_{\text{甲}}: I_{\text{乙}} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。
20. 电路元件 A 和 B 中的电流与两端电压的关系如图 20 所示，由图可得 A 的电阻为\_\_\_\_\_ $\Omega$ ，若将 A、B 并联后接在电压为 2V 的电源两端，干路中的电流是\_\_\_\_\_A；若将 A、B 串联后接在 3V 电路中，电路中的电流是\_\_\_\_\_A。
21. 如果将一只标有“ $6\Omega\ 1\text{A}$ ”和一只标有“ $12\Omega\ 2\text{A}$ ”的电阻并联后接入电路，则它们两端能够承受的最大电压是\_\_\_\_\_V，如果将它们串联接入电路，则它们两端能够承受的最大电压是\_\_\_\_\_V。

22. 在如图所示的电路中，电源电压保持不变。当电键 S 由闭合到断开时，电流表的示数将\_\_\_\_\_，电压表与电流表示数的比值将\_\_\_\_\_。（两空均选填“变大”“变小”“不变”或“无法确定”）



三、作图题（共 3 小题 8 分）

23.（2 分）如图 23 甲是一种调光台灯电位器（滑动变阻器）的内部结构示意图，a、b、c 是它的三个接线柱。请用笔画线代替导线在图乙中按要求完成电路连接。要求：闭合开关时，旋钮带动滑片逆时针转动时，灯泡变亮。

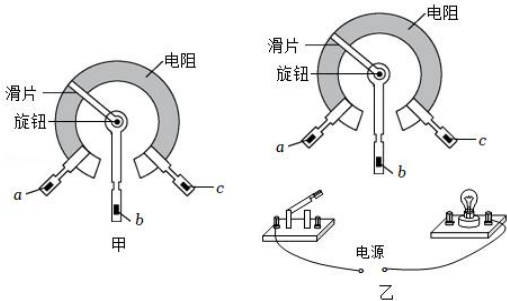


图 23

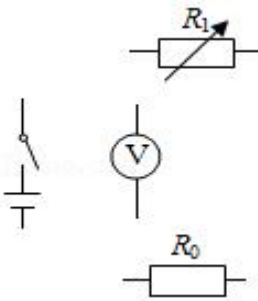


图 24



图 25

24.（3 分）酒精测试仪主要由阻值随酒精气体浓度增大而减小的气敏电阻  $R_1$  与电压表组成；当检测到酒精气体浓度增大时，电路中电压表的示数也增大。请在图 24 中按要求设计出酒精测试仪的工作电路。

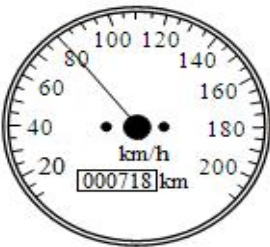
25.（3 分）如图 25 所示，一个黑箱内有由 3 个  $20\Omega$  的电阻组成的电路，箱外有四个接线柱。两接线柱之间的电阻  $R_{13}=R_{24}=20\Omega$ ， $R_{14}=60\Omega$ ，请画出盒内电路图。

四、简答题：（4 分）

26. 做饭时，妈妈不小心将胡椒粉撒到了粗粒盐盒里，她想将胡椒粉与盐分离，苦于没有办法。小玉急中生智，拿了一根筷子在毛皮上摩擦几下，然后将筷子靠近胡椒粉，胡椒粉被吸到筷子上，成功地将其与粗粒盐分开。请回答：（1）小玉选用的筷子是金属的还是塑料的？（2）请解释胡椒粉与粗粒盐分开的原因。

五、计算题（共 2 小题，18 分）

27.（8 分）小明家买了新车，厂家提供的部分参数如下表。周末爸爸带着全家开车到海边游玩，车上的速度表如图所示，在高速公路上仪表盘显示百公里平均油耗 12.5L。  
[水的比热容为  $4.2 \times 10^3 \text{J}/(\text{kg} \cdot ^\circ\text{C})$ ，水的密度为  $1.0 \times 10^3 \text{kg}/\text{m}^3$ ，92#汽油热值为  $4.5 \times 10^7 \text{J}/\text{kg}$ 、密度为  $0.8 \times 10^3 \text{kg}/\text{m}^3$ ].



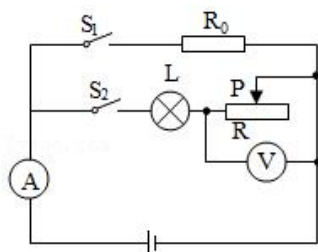
品牌：一汽——红旗	整车型号：FA6500
发动机输出功率：#kW	乘坐人数：5 人
推荐使用燃油 92#油	整车质量 (kg)：1875
水箱容积 (L)：10	制造年月：2021 年 10 月

求：（1）在冷却发动机过程中，水的温度升高  $50^\circ\text{C}$ ，求水吸收的热量是多少？  
（2）若匀速行驶 1h，轿车发动机的效率是 20%，则发动机的输出功率是多少 W？



28. (10分) 如图所示, 电源电压可调, 小灯泡 L 上标有“4V 0.5A”的字样 (设灯泡电阻不变), 电流表量程 0~0.6A, 电压表量程 0~3V, 滑动变阻器的规格为“20Ω 1A”。

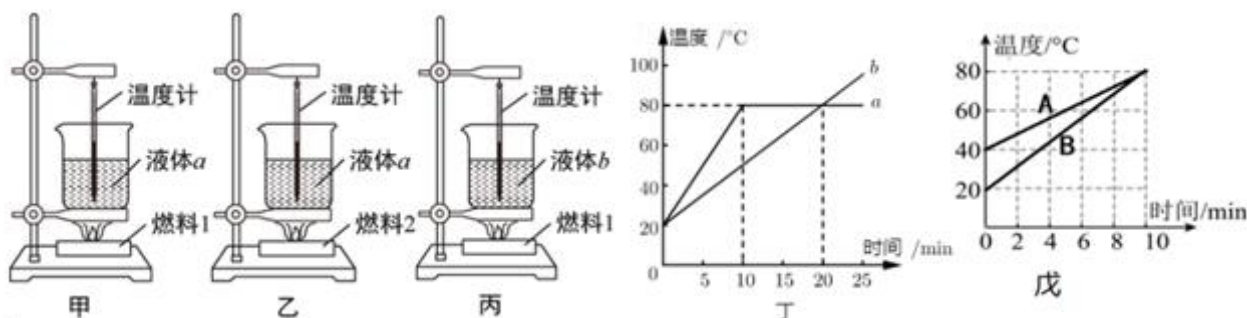
- (1) 电源电压调至 3V, 闭合  $S_1$ , 断开  $S_2$ , 电流表的示数为 0.1A,  $R_0$  的阻值是多少?
- (2) 电源电压保持 5V 不变, 断开  $S_1$ , 闭合  $S_2$ , 移动滑动变阻器的滑片 P, 使小灯泡正常发光, 则此时电压表的示数是多少? 滑动变阻器连入的电阻是多少?
- (3) 将电源电压调至 6V, 断开  $S_1$ 、闭合  $S_2$ , 为了保证电路安全。求滑动变阻器的阻值变化范围。



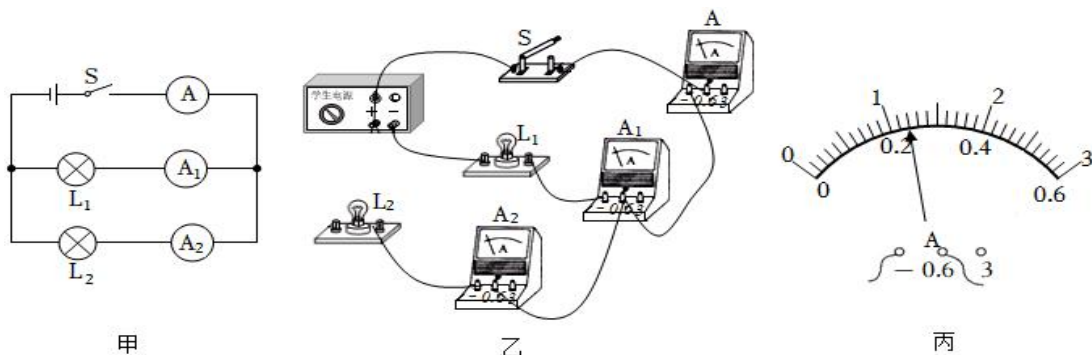
## 六、实验探究题 (共 5 小题 34 分)

29. (6分). 如图所示, 甲、乙、丙三图中的装置完全相同, 燃料的质量都是 15g, 烧杯内的液体质量和初温也相同。

- (1) 比较不同燃料的热值, 可以选择 \_\_\_\_\_ 两个装置; 然后通过观察 \_\_\_\_\_ (选填“加热时间”或“物质升高的温度”) 来比较两种燃料热值大小;
- (2) 为了研究不同物质的吸热能力, 利用 \_\_\_\_\_ 两个装置进行实验, 根据记录数据作出了两种液体的温度随时间变化的图像, 如图丁所示;
  - ① 由图可以看出, \_\_\_\_\_ 液体的比热容较大;
  - ② 如果已知 b 液体的比热容是  $2.4 \times 10^3 \text{ J}/(\text{kg} \cdot ^\circ\text{C})$ , 则 a 液体的比热容是 \_\_\_\_\_  $\text{J}/(\text{kg} \cdot ^\circ\text{C})$ ;
- (3) 另一小组研究质量相等, 初温不同的 A、B 两液体的吸热能力, 所用其他装置完全相同, 根据记录数据作出了两种液体的温度随时间变化的图像, 如图戊所示; 则 A、B 两液体的比热容之比为 \_\_\_\_\_。



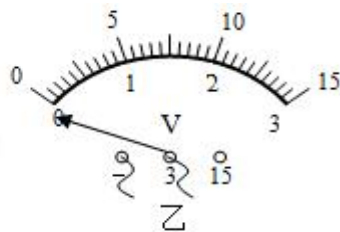
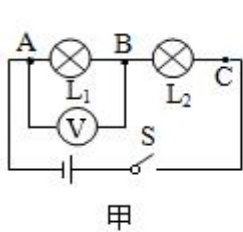
30. (7分) 小红所在的物理实验小组利用如图所示的装置探究并联电路电流规律。



- (1) 乙图的实物图中还差一根导线未连接, 请你用笔画线代替导线将电路连接完整;
- (2) 闭合开关前, 发现电流表 A 指针在左侧无刻度处, 原因是 \_\_\_\_\_;

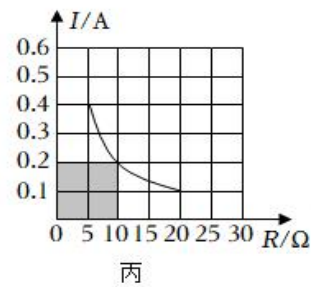
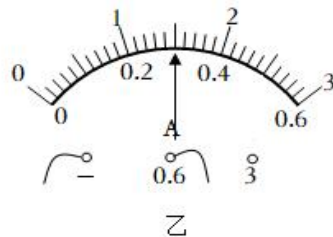
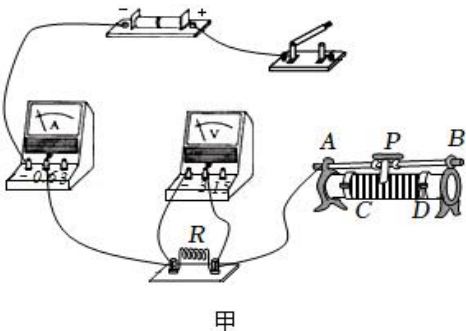
实验次数	1	2	3
电流表 A <sub>1</sub> 的示数/A	0.16	0.2	
电流表 A <sub>2</sub> 的示数/A	0.16	0.2	1.2
电流表 A 的示数/A	0.32	0.4	0.48

- (3) 正确连接并改正后, 实验小组用电流表测出通过 L<sub>1</sub>、L<sub>2</sub> 和干路的电流, 并在表中记录数据。其中第三次实验电流表 A<sub>1</sub> 的指针在丙图的位置, 则读数为 \_\_\_\_\_A;
- (4) 本组的小华分析数据时认为第三次实验时, 电流表 A<sub>2</sub> 的读数是错误的, 错误的原因是 \_\_\_\_\_; 修正数据后, 小华认为: 并联电路各支路电流相等。你认为小华的说法 \_\_\_\_\_ (选填“可靠”或“不可靠”); 接下来他应该 \_\_\_\_\_ 多次实验。
- (5) 实验小组通过实验, 可以得到的实验结论是 \_\_\_\_\_。
31. (7 分) 小亮和小红同学在“探究串联电路电压的规律”实验中, 都设计了如图甲所示的电路。



U <sub>AB</sub> /V	U <sub>BC</sub> /V	U <sub>AC</sub> /V
2.0	2.0	4.0

- (1) 连接电路前, 小亮发现电压表指针如图乙所示, 接下来他要对电压表进行的操作是\_\_\_\_\_。
- (2) 小亮根据图甲连接好电路, 闭合开关后, 发现电压表示数为零, 若只有 L<sub>1</sub> 或 L<sub>2</sub> 中的一处发生故障, 则故障可能是\_\_\_\_\_ (写出一种即可)。
- (3) 排除故障后, 小明进行实验, 并把数据记录在上表中。分析实验数据得出两个实验结论:
- ① 串联电路两端的总电压\_\_\_\_\_各部分电路两端电压之和;
  - ② 串联电路中, 各部分用电器两端电压相等。
- (4) 小亮和小红对实验进行讨论, 小红认为结论②是错误的, 造成结论错误的原因可能是\_\_\_\_\_, 另外, 小亮的实验在设计方案上还存在另一个不足之处是\_\_\_\_\_。
- (5) 两同学改进设计实验方案得出了正确的实验结论。实验结束后, 他们应先\_\_\_\_\_, 拆除\_\_\_\_\_两端的导线后, 再拆除其他导线并整理器材。
32. (8 分) 小组用如图甲所示的电路探究电流与电压关系, 电源电压 3V, 滑动变阻器规格为“20Ω2A”。



- (1) 请用笔画线代替导线, 在图甲中完成电路连接, 要求滑片 P 向右滑动时, 电流表的示数变小;
- (2) 连接好电路闭合开关后, 移动滑片发现电流表无示数, 电压表示数发生改变, 若电路中只有一处故障, 该故障可能是 \_\_\_\_\_;

(3)排除故障后,改变滑片位置,记录实验数据如下表,空白处的电流表示数如图乙所示,该示数为\_\_\_\_\_。

根据表中数据可得结论:\_\_\_\_\_;

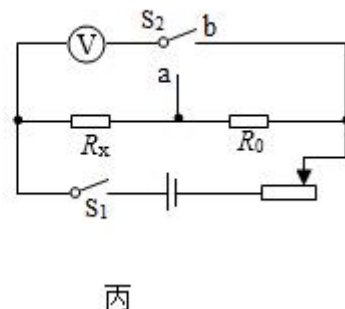
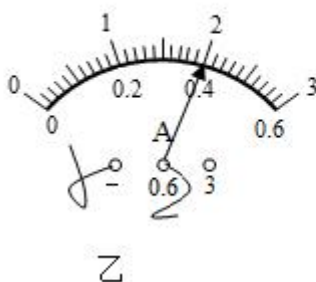
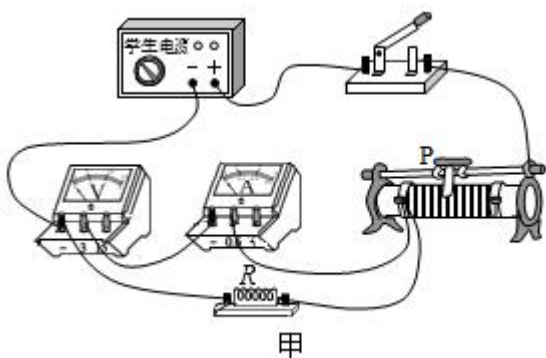
电压 U/V	0.8	1.2	1.5	2.0	2.5	3.0
电流 I/A	0.16	0.24		0.40	0.50	0.60

(4)为了进一步探究电流与电阻的关系,又找来  $10\Omega$ 、 $12\Omega$ 、 $20\Omega$  的定值电阻继续实验:

①将滑动变阻器滑片置于阻值最大处,闭合开关,缓慢移动滑片,直至电压表示数为  $1.2\text{V}$ 。接下来用  $10\Omega$  的电阻替换原电阻,应将滑片向\_\_\_\_\_ (左/右) 滑动,使电压表示数仍为  $1.2\text{V}$ ,记录电流表示数。再将  $12\Omega$ 、 $20\Omega$  的定值电阻分别接入电路,重复以上步骤;

②当将  $20\Omega$  的电阻接入电路进行实验时,发现无论如何调节滑片都无法满足条件。为使该电阻也能完成实验,小明认为可以改变电压表的预设电压,该预设值应不低于\_\_\_\_\_V;他重新实验,根据记录的数据绘制图丙所示的图像,由此可得结论:\_\_\_\_\_;同组的小华认为不改变电压表预设值也可解决上述问题,只需将上述准备的  $12\Omega$  电阻\_\_\_\_\_ (填连接方式) 在电路中就可以顺利完成实验。

33. (6分) 小华同学利用电源 (电压为  $4.5\text{V}$ )、标有“ $40\Omega$   $1\text{A}$ ”的滑动变阻器等实验器材探究“电流与电阻的关系”。



(1)如图甲是小明连接的实验电路,检查发现电路中有一根导线连接错误,请在图中连接错误的那根导线上打“×”,并用笔画线代替导线将电路连接正确。

(2)把  $5\Omega$  的电阻接入电路,闭合开关,调节滑片到适当位置,电流表示数如图乙所示,其示数为\_\_\_\_\_A,小明断开开关,把  $5\Omega$  的电阻换成  $10\Omega$  的电阻后立即闭合开关,小明应向\_\_\_\_\_ (选填“左”或“右”) 调节滑动变阻器的滑片,使电压表的示数保持不变。

(3)小明把  $50\Omega$  电阻接入电路中,发现无论怎样移动滑动变阻器的滑片都无法达到所控制的电压值,同组的小丽告诉小明,只要将电源电压调到不超过\_\_\_\_\_V 即可。

(4)完成上述探究后,小华发现一个阻值标记不清的定值电阻  $R_x$ ,在电流表被借走的情况下,利用一个已知阻值为  $R_0$  的电阻、一个单刀双掷开关和原有实验器材,利用图丙的电路图测出了  $R_x$  阻值。请你将以下实验步骤补充完整:

①闭合开关  $S_1$ ,把开关  $S_2$  接到 a,把滑片 P 移动到某一个位置,记下电压表示数  $U_1$ ;

②闭合开关  $S_1$ ,\_\_\_\_\_,记下电压表示数  $U_2$ ;

③ $R_x$  阻值的表达式:  $R_x = \frac{U_1 R_0}{U_2}$ 。(用  $U_1$ 、 $U_2$ 、 $R_0$  表示)