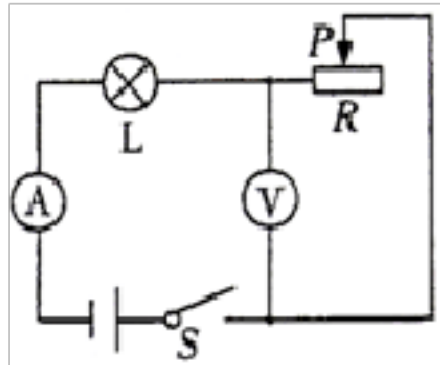


## 第十七章《欧姆定律》单元检测题 (16)

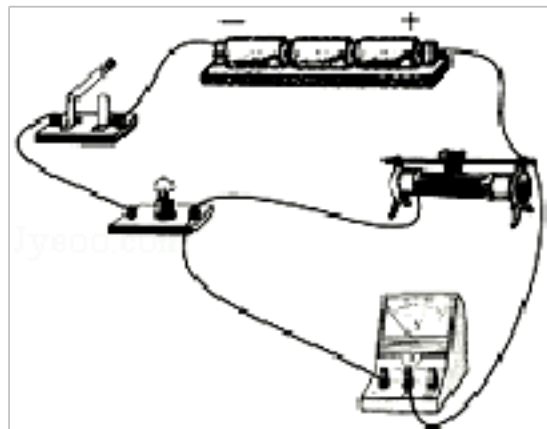
### 一、单选题

1. 如图所示电路，电源电压不变，闭合开关 S 后，滑动变阻器的滑片向右滑动时



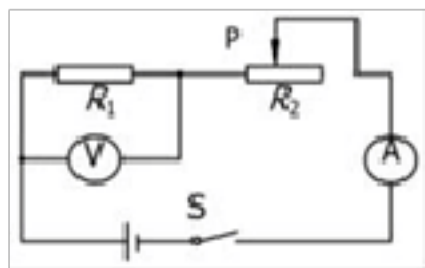
- A. V 变大, A 变小, 灯泡变暗  
 B. V 变小, A 变大, 灯泡变亮  
 C. V 变小, A 变小, 灯泡变暗  
 D. V 变大, A 变大, 灯泡变亮

2. 小勤在做“调节灯泡亮度”的电学实验时，电路如图所示。电源电压恒为 4.5V，电压表量程“0~3V”，滑动变阻器规格“50Ω 1A”，灯泡 L 标有“2.5V 1.25W”字样（忽略灯丝电阻变化）。在不损坏电路元件的情况下，下列判断正确的是（ ）



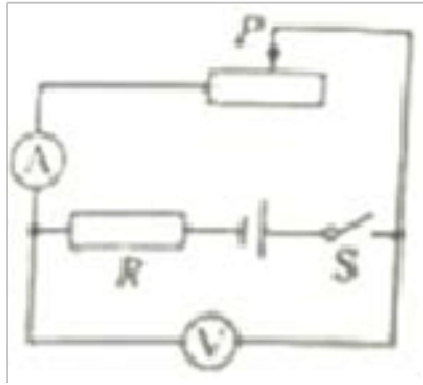
- A. 灯泡两端的最大电压是 1.5V  
 B. 该电路中电流的最大功率是 1.25W  
 C. 电路中电流变化的范围是 0.3A~0.5A  
 D. 滑动变阻器阻值变化的范围是 2.5Ω~10Ω

3. 如图所示的电路中，电源两端电压保持不变。闭合开关 S，将滑动变阻器的滑片 P 向右滑动，则下列说法中正确的是



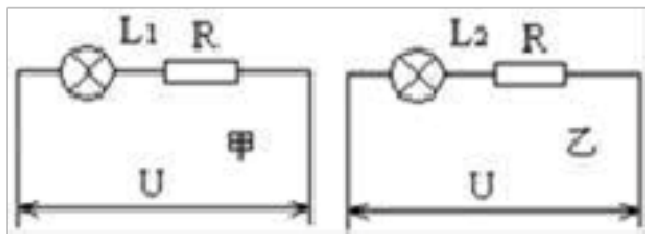
- A. 电流表的示数变小  
 B. 电压表的示数变大  
 C. 电路两端总电压变大  
 D. 滑动变阻器接入电路中的电阻变小

4. 如图所示电路中，电源电压恒定，定值电阻 R 的阻值为 10Ω，闭合开关后，将滑动变阻器的滑片从某个位置向右滑动一段距离，使变阻器阻值增加了 5Ω，电流表示数减少了 0.04A，则电压表示数的变化是（ ）



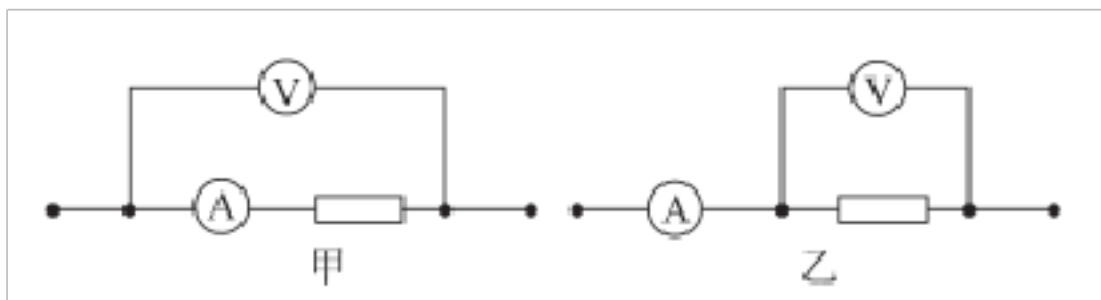
- A. 增加了 0.2V B. 减少了 0.2V C. 增加了 0.4V D. 减少了 0.4V

5. 如图所示，把一盏“10V，5W”的电灯  $L_1$  和电阻 R 串联后接在某一电压不变的电源上，如图（甲） $L_1$  正常发光，若换上一盏“10V、6W”的电灯  $L_2$  如图（乙），此时下列说法正确的是



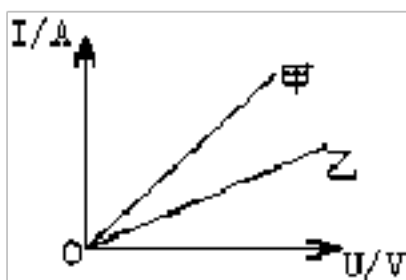
- A. 灯  $L_2$  两端电压可能是 10V  
 B. 灯  $L_2$  实际消耗的功率比 6W 小  
 C. 灯  $L_2$  实际消耗的功率比 6W 大  
 D. 灯  $L_2$  可能在正常发光

6. 用电流表和电压表测电阻时，电压表和电流表有如图所示的两种接法。关于这两种接法，下列说法中正确的是（ ）



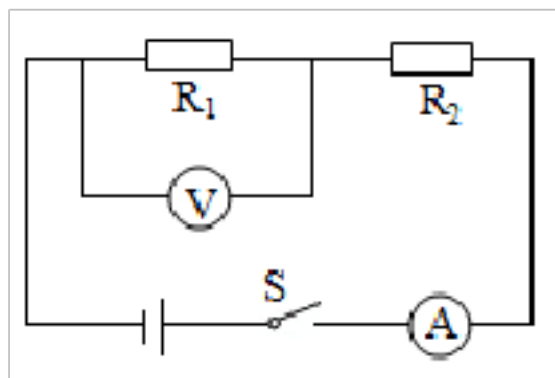
- A. 甲图适合测量阻值较大的电阻，误差会减小  
 B. 乙图适合测量阻值较大的电阻，误差会减小  
 C. 若考虑甲图电流表本身的电阻，则测量值与真实值相比偏小  
 D. 若考虑乙图电压表本身的电阻，则测量值与真实值相比偏大

7. 如图中是甲、乙两导体中的电流随电压变化的图线，从图中可以判断两导体的电阻大小为（ ）



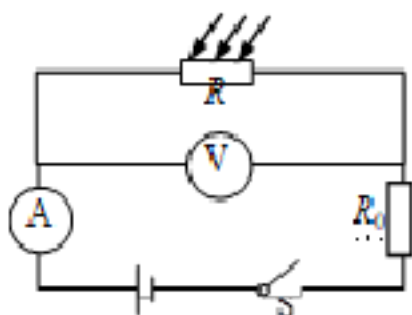
- A.  $R_{甲} > R_{乙}$  B.  $R_{甲} = R_{乙}$   
 C.  $R_{甲} < R_{乙}$  D. 无法比较

8. 如图所示，当开关 S 闭合，电路正常工作一段时间后，突然一个电表的示数变大，一个电表的示数变为 0，若电路中仅有一处故障，且只发生在电阻  $R_1$ 、 $R_2$  上，用下列判断正确的是



- A. 若电流表示数变为 0，电压表示数变大，则  $R_1$  开路
- B. 若电流表示数变为 0，电压表示数变大，则  $R_2$  短路
- C. 若电流表示数变大，电压表示数为 0，则  $R_1$  开路
- D. 若电流表示数变大，电压表示数变为 0，则  $R_2$  短路

9. 光敏电阻的阻值随光照强度的增大而减小，将光敏电阻  $R$ 、定值电阻  $R_0$ 、电流表、电压表、开关和电源连接成如图所示的电路。闭合开关，逐渐增大光敏电阻的光照强度，电表示数的变化正确的是



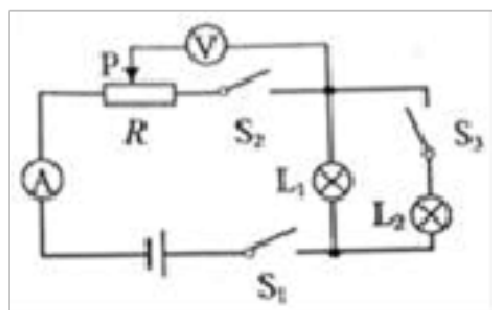
- A. 电压表示数变大，电流表示数变小
- B. 电压表示数变小，电流表示数变大
- C. 电压表和电流表示数均变小
- D. 电压表和电流表示数均变大

10. 两根材料和粗细相同、长度不同的电阻丝并联后接在电路中，不计温度对它们电阻的影响，下列说法正确的是

- A. 加在短电阻丝两端的电压大
- B. 加在长电阻丝两端的电压大
- C. 通过短电阻丝的电流大
- D. 通过长电阻丝的电流大

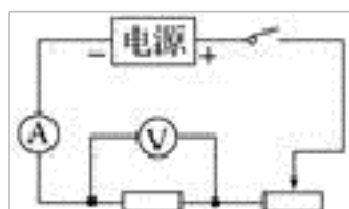
## 二、多选题

11. 如图所示，电源电压保持不变，闭合开关  $S_1$ 、 $S_2$ ，断开开关  $S_3$ ，当滑片 P 向左滑动时 ( )



- A. 灯泡  $L_2$  亮度变亮，电流表示数减小
- B. 灯泡  $L_1$  亮度不变，电压表示数增大
- C. 电流表示数不变，电压表示数增大
- D. 电流表示数不变，电压表示数不变

12. 用如图所示电路，不能完成下列哪个实验



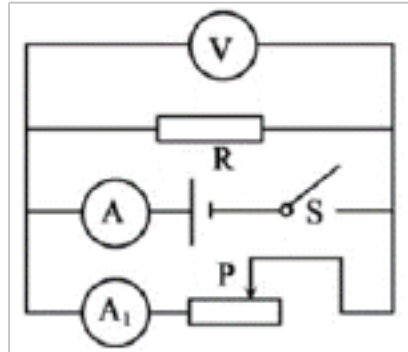
A. 探究串联电路电流的关系

B. 探究并联电路电压的关系

C. 测量电阻

D. 探究电流跟电压、电阻的关系

13. 如图所示电路，电源电压保持不变，闭合开关，当滑动变阻器的滑片滑动时，发现电流表  $A_1$  的示数变大，则( )



A. 滑动变阻器的滑片在向右滑动

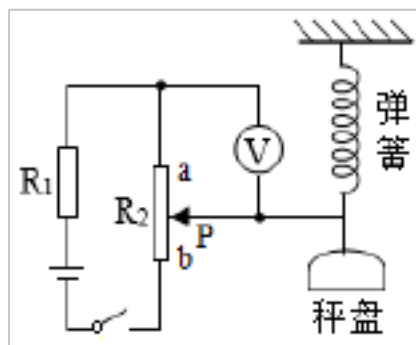
B. 电压表  $V$  的示数不变

C. 电流表  $A$  的示数不变

D. 电压表  $V$  的示数与电流表  $A$  的示数的比值变小

### 三、填空题

14. (·丽水)小金制作了一个利用电压表测物体重力的小作品，它能在电压表盘上读出所放物体重力的大小，如图所示。

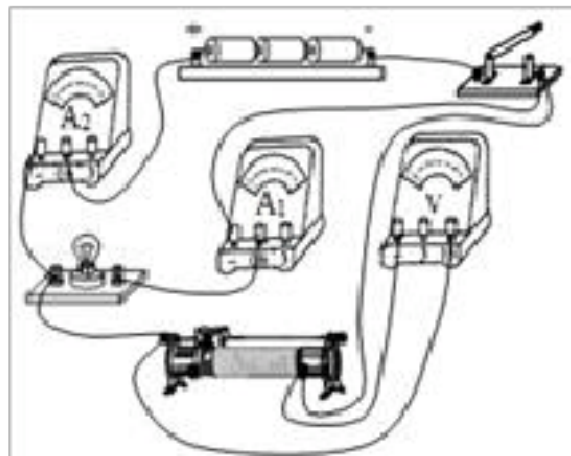


(1) 当秤盘不放任何重物时，滑片  $P$  恰好处于  $a$  点。闭合开关，当秤盘上所放钩码个数增多时，电压表示数将\_\_\_\_\_ (填“增大”、“减小”或“不变”)；

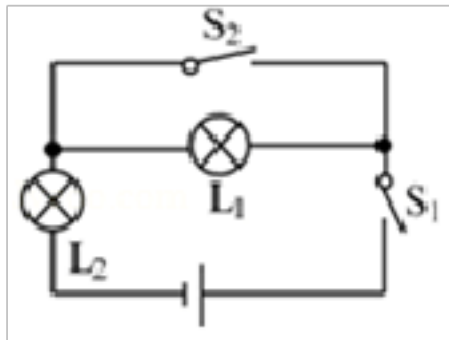
(2) 一段时间后，在秤盘放 2 牛重的钩码时，表盘读数比 2 牛大，换不同重的钩码反复试验，每次读数都不同且大于钩码的重力。产生这一现象是由于\_\_\_\_\_引起的 (填字母)。

A.  $R_1$  短路 B.  $R_1$  断路 C.  $R_2$  短路 D.  $R_2$  断路

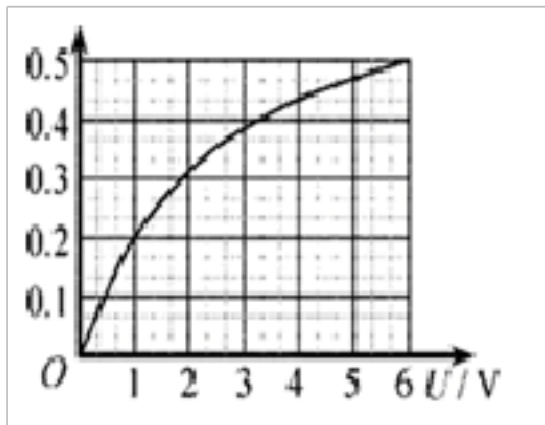
15. 如图所示电路，滑动变阻器的滑片位于中点，闭合开关，滑片向左移动时，灯泡的亮度将\_\_\_\_\_ (选填“变亮”、“变暗”或“不变”)。电流表  $A_1$  的示数将\_\_\_\_\_，电压表示数与电流表  $A_2$  示数的比值将\_\_\_\_\_ (以上两空选填“变大”、“变小”或“不变”)。



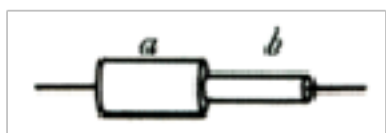
16. 如图所示，电源电压为 3V，灯泡  $L_1$  和  $L_2$  均标有“3V 3W”的字样，该规格灯泡正常发光的电阻是\_\_\_\_\_  $\Omega$ 。闭合开关  $S_1$ 、 $S_2$ ，则\_\_\_\_\_被短路，\_\_\_\_\_发光，通过发光灯泡的电流是\_\_\_\_\_ A。



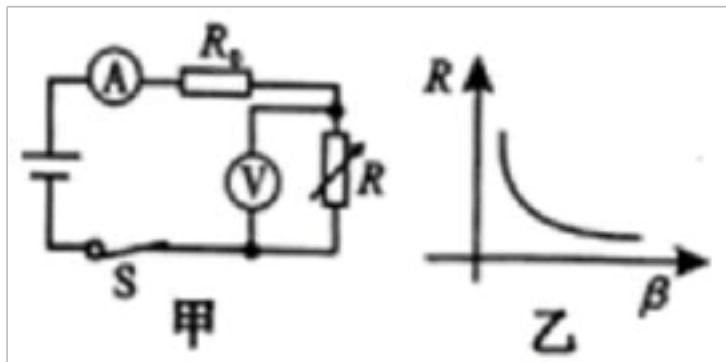
17. 图为某种灯泡的电流  $I$  与电压  $U$  的关系图象，若有 6 只这种灯泡串联接在电压为  $6\text{V}$  的电源上，通过灯泡的电流为       $\text{A}$ ；若把一只这种灯泡与一电阻并联接在电压为  $6\text{V}$  的电源上，总电流为  $1.5\text{A}$ ，则该电阻的阻值为                     。



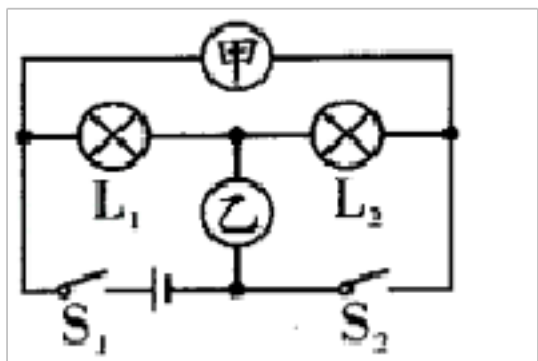
18. 如图所示，同种材料制成长度相等但横截面积不同的圆柱形导体  $a$  和  $b$ ，将它们互相连接后接入电路，通过  $a$ 、 $b$  的电流  $I_a$        $I_b$ ， $a$ 、 $b$  两端的电压  $U_a$        $U_b$ 。（均选填“>”“<”或“=”）



19. 如图甲所示， $R$  为气敏电阻，其阻值随酒精气体浓度  $\beta$  变化的曲线如图乙所示， $R_0$  为定值电阻，电源电压恒定。当酒精气体浓度  $\beta$  增大时，电流表的示数将     ，电压表与电流表的示数之比             （选填“变大”、“不变”或“变小”）。



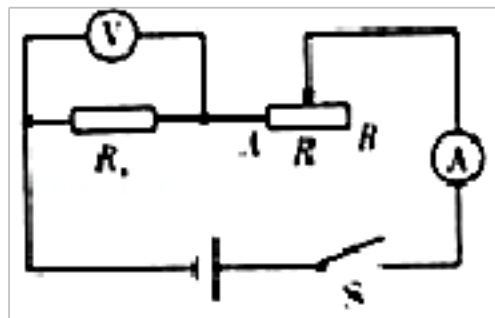
20. 在如图所示的电路中，电源两端的电压及灯丝电阻恒定不变，闭合开关  $S_1$ 、 $S_2$ ，两个小灯泡均能发光，甲、乙两块电压表示数之比为  $3:2$ ， $L_1$ 、 $L_2$  两灯泡的电阻之比为     ；断开开关  $S_1$ 、 $S_2$ ，将甲、乙两块电压表更换为电流表之后，仅闭合开关  $S_1$ ，两个小灯泡仍均能发光，则甲、乙两块电流表示数之比为     。



21. 某定值电阻两端电压由  $8\text{V}$  变为  $12\text{V}$  时，通过的电流增加了  $0.2\text{A}$ ，该电阻的阻值为       $\Omega$ ；若它两端电压变为  $0\text{V}$ ，则该电阻中电流为       $\text{A}$ ，此时电阻为       $\Omega$ 。

#### 四、实验题

22. 在探究“电流与电阻的关系”的实验中，小明设计了如图所示的电路。已知电源电压为 3V，且保持不变，滑动变阻器 R 标有“20Ω 0.5A”字样，所给的定值电阻阻值分别为 5Ω、10Ω、15Ω、20Ω。

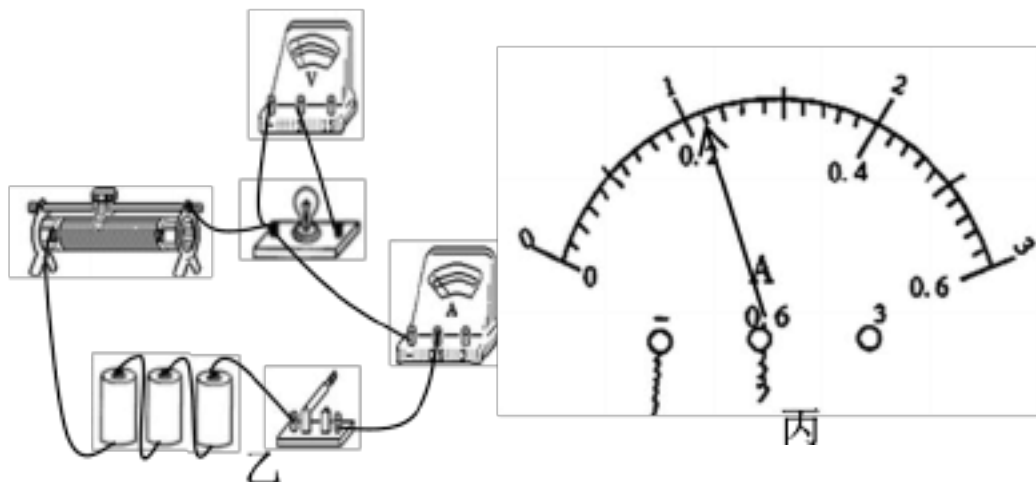
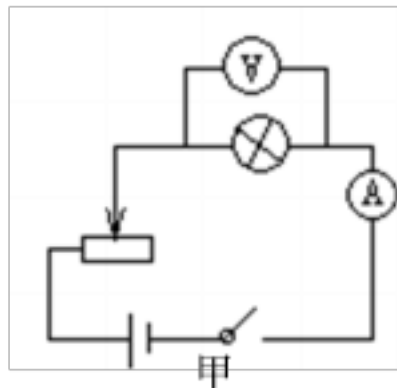


- (1) 连接电路的过程中，开关应处于\_\_\_\_\_状态。滑动变阻器除保护电路外，本实验中的作用是\_\_\_\_\_。
- (2) 连接好电路后，闭合开关，发现电流表几乎无示数，电压表示数接近电源电压，则电路的故障可能为\_\_\_\_\_。
- (3) 实验中，将 5Ω 的定值电阻换为 10Ω 的定值电阻后，应将滑动变阻器的滑片向\_\_\_\_\_（填“A”或“B”）端移动，使电压表示数不变。
- (4) 为了使所给的 4 个定值电阻都进行实验，定值电阻两端的电压应控制在\_\_\_\_\_V 和 \_\_\_\_\_V 之间。

23. 在“测量小灯泡的电阻”的实验中，实验器材有：3 节干电池、标有 2.5V 的小灯泡（正常发光时，电阻约为 10Ω）、电流表、电压表、滑动变阻器、开关等各一个和导线若干，电路图如图甲所示。

- (1) 在图乙的电路中有一处导线连接错误，请在错误的导线上打“×”，并用笔画线代替导线，将电路连接正确。

(\_\_\_\_\_)



- (2) 改正电路后，闭合开关，电流表和电压表的指针都发生偏转，而小灯泡不亮，其原因可能是\_\_\_\_\_。

- A. 小灯泡短路
- B. 小灯泡断路

C. 滑动变阻器连入电路的阻值太大

D. 滑动变阻器连入电路的阻值太小

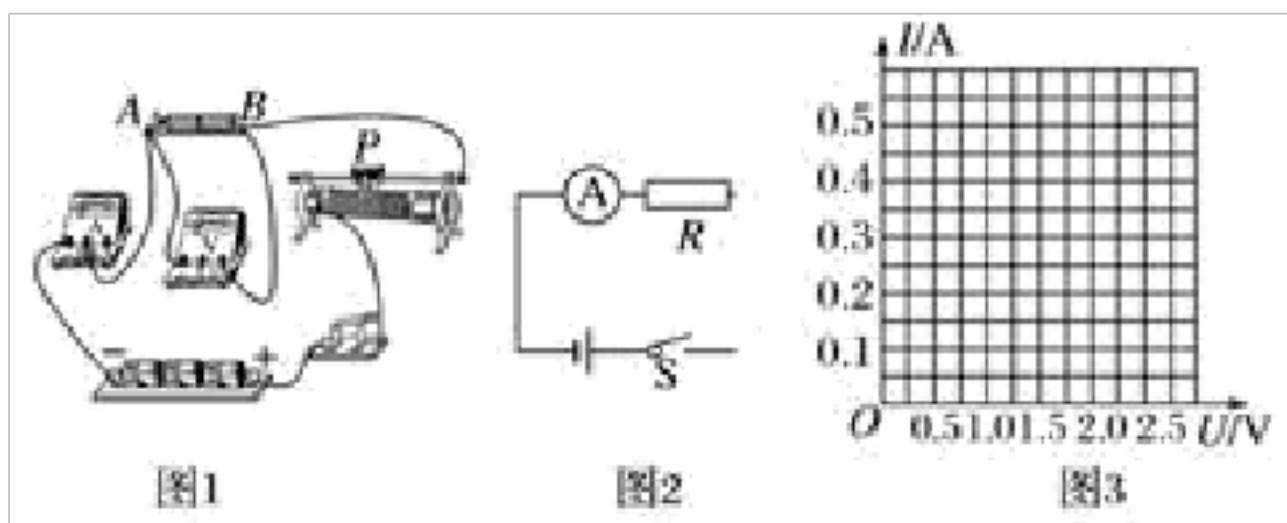
(3) 在提供的滑动变阻器中，分别有规格为 A ( $5\ \Omega\ 1A$ )、B ( $20\ \Omega\ 1A$ )，为了顺利完成实验，应选择\_\_\_\_\_ (填“A”或“B”) 滑动变阻器最为合适。

(4) 调节滑动变阻器，当电压表示数为  $2.0V$  时，电流表的示数如图丙所示，则小灯泡此时的电阻为\_\_\_\_\_  $\Omega$  (结果保留一位小数)。为使小灯泡正常发光，应将滑动变阻器的滑片向\_\_\_\_\_端移动 (填“左”或“右”)。当电压表示数为  $2.5V$  时，电流表的指针在图丙指针的位置偏转了一个小格，则小灯泡正常发光时的功率为\_\_\_\_\_  $W$ 。

(拓展) 在上述电路中，不管怎样移动滑动变阻器的滑片，都无法使灯泡两端的电压足够小，请你在原电路图甲中增加一条线，仍保证电流表测通过小灯泡的电流，使得灯泡两端的电压可以在  $0\sim 2.5V$  之间连续变化。

(\_\_\_\_\_)

24. 在探究“电阻不变时，导体的电流跟电压的关系”实验中：已知定值电阻  $R=5\ \Omega$ 。



(1) 小明连接好如图 1 所示的实验电路，在闭合开关前，他又仔细检查了电路，发现还有两个仪器需要调节：

①\_\_\_\_\_；

②\_\_\_\_\_；

(2) 请根据图 1 的实物电路，将图 2 的实验电路图补充完整；

(\_\_\_\_\_)

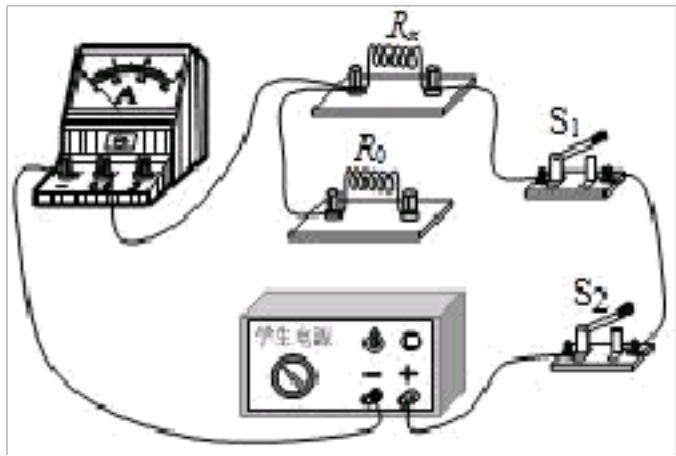
(3) 下表是实验小组的测量记录，分析可知第\_\_\_\_\_次实验记录的电流数据是错误的；

实验次数	电压 $U/V$	电流 $I/A$
1	0.5	0.1
2	1.0	0.2
3	1.5	1.5
4	2.0	0.4
5	2.5	0.5

(4) 剔除错误数据后，请在图 3 中画出电阻不变时，电流随电压变化的图像。

(\_\_\_\_\_)

25. 利用阻值为  $R_0$  的定值电阻和一块电流表也可以测量未知电阻  $R$  的阻值，如图所示。电源两端电压保持不变，所选器材满足实验要求。



(1) 为了测出电阻  $R_x$  的阻值，请添加一根导线完成图所示的实验电路的连接。

(\_\_\_\_\_)

(2) 请将下面的实验步骤补充完整。

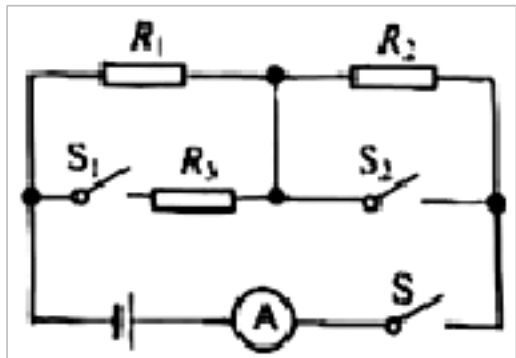
① 闭合开关  $S_1$ 、 $S_2$ ，电流表的示数为  $I_1$

② 断开开关  $S_1$ ，闭合开关  $S_2$ ，电流表的示数为  $I_2$

③ 用  $I_1$ 、 $I_2$  和  $R_0$  表示  $R_x$ ，则  $R_x = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

### 五、计算题

26. 如图所示，电源电压恒定， $R_1$  的阻值为  $20\Omega$ ， $R_2$  的阻值为  $10\Omega$ 。当  $S$  闭合， $S_1$ 、 $S_2$  断开时，电流表的示数为  $0.5A$ 。求



(1) 电源电压；

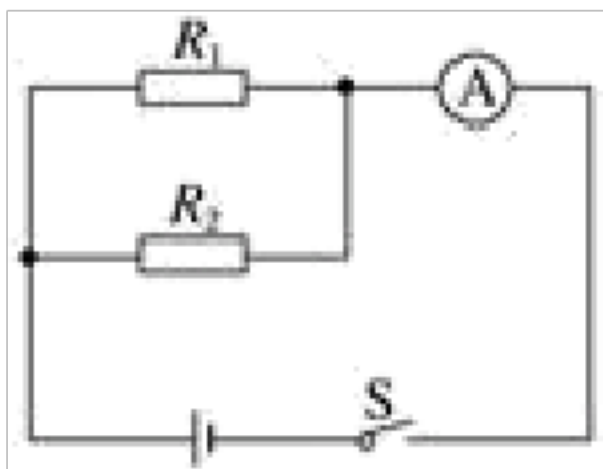
(2) 通电  $10s$  内电路消耗的总电能；

(3) 当  $S$ 、 $S_1$ 、 $S_2$  都闭合时，电流表的示数变化了  $0.4A$ 。则  $R_3$  的阻值是多大？

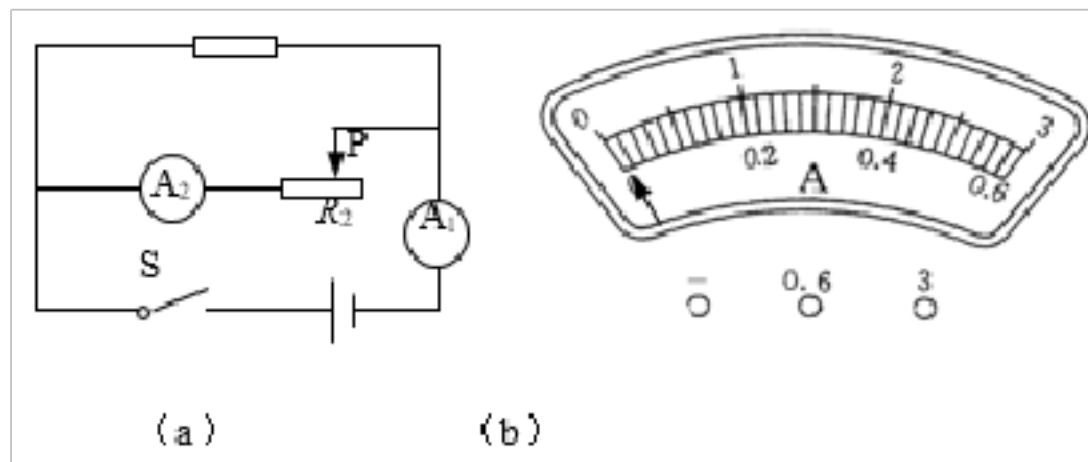
27. 如图所示电路， $R_1 = 30\Omega$ ， $R_2 = 60\Omega$ ，电源电压为  $18V$ 。求：

(1) 并联后的总电阻是多少？

(2) 电流表的示数是多少？



28. 在图 (a) 所示的电路中，电源电压保持不变，电流表的规格如图 (b) 所示，电阻  $R_1$  的阻值为  $30\Omega$ ，变阻器  $R_2$  标有“ $100\Omega 1A$ ”字样。闭合开关  $S$  时，两电流表的示数分别为  $0.8A$  和  $0.3A$ 。求：



(1)电源电压  $U$ 。

(2)变阻器  $R_2$  连入电路的阻值。

(3)若电表量程可换，现用定值电阻  $R_0$  替换  $R_1$ 、 $R_2$  中的一个，要求：替换后，闭合开关 S 时，电路正常工作，电流表  $A_1$  和  $A_2$  的示数差仍与原来相同，且有一个电表示数能达到满刻度。请说明要替换的电阻，并计算电阻  $R_0$  的阻值。

## 【答案与解析】

### 一、单选题

1. A

解析：A

试题分析：在电路中灯泡和滑动变阻器是串联的，电流表测量的是电路中的电流，电压表测量滑动变阻器两端的电压。电源电压保持不变，闭合开关 S，当滑动变阻器的滑片向右滑动时，滑动变阻器的电阻变大，电路中总电阻也变大，电路中的电流变小，灯泡的实际功率变小，灯泡会变暗；由于电流变小，灯泡两端的电压变小，根据串联电路的分压特点知，滑动变阻器两端的电压变大，即电压表示数变大。故正确答案选 A。

【考点定位】电路动态分析

2. C

解析：C

A. 观察电路图可以发现小灯泡和滑动变阻器是串联的，滑动变阻器最大电阻是 50 欧姆，允许通过的最大电流是 1A，灯泡的额定电压也就是允许的最大电压是 2.5V，额定功率是 1.25W, A 错。

B. 根据  $P = UI$  可得出灯泡的额定电流：

$$I = \frac{P}{U} = \frac{1.25\text{W}}{2.5\text{V}} = 0.5\text{A}$$

从而计算出灯泡电阻：

$$R = \frac{U}{I} = \frac{2.5\text{V}}{0.5\text{A}} = 5\Omega$$

即电路允许的最大电流是 0.5A，串联电路电流相等，所以整个电路电流最大不超过 0.5A，那么整个电路的最大电功率：

$$P = UI = 4.5\text{V} \times 0.5\text{A} = 2.25\text{W}$$

B 错。

C. 滑动变阻器和灯泡串联分压，二者电压之和等于电源电压 4.5V。灯泡电压不超过 2.5V 所以滑动变阻器电压不低于 2.0V。而电压表测量滑动变阻器电压不能超过量程 3V，所以滑动变阻器电压在 2V 到 3V 之间，灯泡电压就在 1.5V 到 2.5V 之间，那么电流最小

$$I = \frac{U}{R} = \frac{1.5\text{V}}{5\Omega} = 0.3\text{A}$$

电流最大

$$I = \frac{U}{R} = \frac{2.5\text{V}}{5\Omega} = 0.5\text{A}$$

所以电流变化范围为：0.3A-----0.5A，C 对。

D. 电流最小 0.3A 时，电路电阻最大等于：

$$\frac{U}{I} = \frac{4.5\text{V}}{0.3\text{A}} = 15\Omega$$

此时滑动变阻器阻值最大为  $15-5=10\Omega$ ，电流最大 0.5A 时电阻最小等于

$$\frac{U}{I} = \frac{4.5\text{V}}{0.5\text{A}} = 9\Omega$$

此时滑动变阻器阻值最小为  $9-5=4\Omega$ ，D 错误。

3. A

解析：A

由电路图可知， $R_1$  与  $R_2$  串联，电压表测  $R_1$  两端的电压，电流表测电路中的电流，将滑动变阻器的滑片 P 向右滑动，变阻器连入电路中电阻丝的长度变长，则变阻器接入电路中的电阻变大，故 D 错误；

因串联电路中总电阻等于各分电阻之和，

所以，电路中的总电阻变大；

由  $I = \frac{U}{R}$  可知，电路中的电流变小，即电流表的示数变小，故 A 正确；

由  $U = IR$  可知， $R_1$  两端的电压变小，即电压表的示数变小，故 B 错误；

由于电源电压不变，则电路两端总电压不变，故 C 错误。

故选：A。

4. C

解析：C

原电路中， $R$  与变阻器串联，电压表测变阻器的电压，电流表测电路中的电流，将滑动变阻器的滑片从某个位置向右滑动一段距离，设通过电路的电流分别为  $I_1$ 、 $I_2$ ， $R$  两端的电压分别为  $U_1$ 、 $U_2$ ，因变阻器连入电路中的电阻变大，由分压原理，电压表示数增大；由串联电路电压的规律， $R$  的电压减小；对  $R$  而言，由欧姆定律  $I = U/R$ ， $R = U_1/I_1 = U_2/I_2$ ，由合分比定量， $R = \Delta U / \Delta I$ ，故  $\Delta U = R \Delta I = 10\Omega \times 0.04\text{A} = 0.4\text{V}$ ，即  $R$  减小的电压，根据串联电路电压的规律，各部分电压之和等于电源电压，故变阻器增加的电压等于  $R$  减小的电压，即电压表示数增加了 0.4V，故应选 C。

5. B

解析：B

由于两灯额定电压相等，根据  $R = \frac{U_{\text{额}}^2}{P_{\text{额}}}$  可知， $L_2$  的电阻小于  $L_1$  的电阻；所以把灯  $L_1$  换成

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/888104073024006026>