

专题 32 电压电阻

【考点分析】


章节	考点	考试题型	难易度
电压电阻	电压	选择题、填空题	★
	串并联电路的电压规律	选择题、填空题、实验题	★★
	电阻	选择题、填空题、实验题	★★★
	变阻器	选择题、填空题、实验题	★★

【知识点总结+例题讲解】

一、电压：

- 来源：_____是提供电压的装置。
- 作用：电压是形成电流的原因，**电压使电路中的自由电荷发生_____形成电流。**
 - 先有电压，后有电流；（有电流就一定有电压，有电压不一定有电流）
 - 电流受电压的影响**，其他条件相同时，电压越大，电路中的电流越大；（电压不受电流影响）
- 电路中获得持续电流的条件：
 - 电路中有电源**（或电路两端有电压）；
 - 电路是连通的**（闭合电路）。
- 电压的符号：U
- 单位：国际单位**伏特**，简称伏，单位符号：V
 - 常用单位：兆伏（MV）千伏（kV）、毫伏（mV）、微伏（ μ V）
 - 换算关系：**1MV=1000kV** **1kV=1000V** **1V=1000mV** **1mV=1000 μ V**
- 常见电压值：
 - 一节新干电池的电压_____；
 - 一节蓄电池的电压_____；
 - 人的安全电压：不高于_____；
 - 家庭电路的电压_____。
- 要点诠释：
 - 说电压时，要说“用电器”两端的电压，或“某两点”间的电压。
 - 电源的作用是使导体的两端产生电压，电压的作用是使自由电荷定向移动形成电流；
电源将其它形式的能转化成电能时，使电源的正极聚集正电荷，负极聚集负电荷。

二、电压的测量—电压表的使用：

- 仪器：电压表；
- 符号：
- 使用规则：“两要、一不”；
 - 电压表的**内阻**很大，相当于_____，所以，电压表要_____在电路中。
 - 应该使标有“+”号的接线柱靠近电源的正极，另一个接线柱靠近电源的负极。
 - 被测电压不要超过电压表的最大量程。
- 读数：读数时，看清接线柱上标的量程，每大格、每小格电压值。



【例题 1】关于电压，下列说法中不正确的是（ ）

A. 电压是电路中形成电流的原因
B. 只要电路两端有电压，电路中就一定有电流

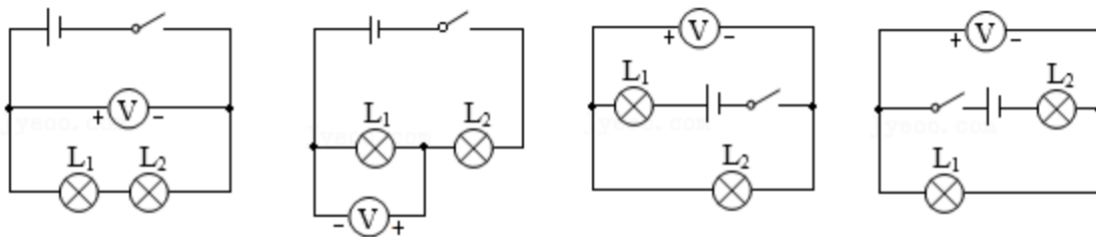
C. 电路中有电流时，电路两端就一定有电压
D. 电源是提供电压的装置

【变式 1】关于电流和电压，下列说法正确的是（ ）

A. 只有自由电子定向移动才能形成电流
B. 电路两端有电压，电路中就一定有电流

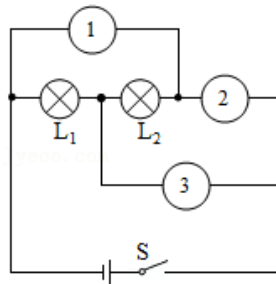
C. 电压使自由电荷发生定向移动形成电流
D. 只有 36V 的电压对人体才是安全的

【例题 2】要用电压表来测量灯 L_1 两端电压，下列四幅图中接法正确的是（ ）



【变式 2】如图所示的电路中，①、②、③是三块电表，闭合开关 S，灯 L_1 与 L_2 发光，则下列四个选项中，判断正确的是（ ）

- A. 若①、②是电流表，③是电压表，则 L_1 与 L_2 串联
- B. 若②、③是电流表，①是电压表，则 L_1 与 L_2 串联
- C. 若①、③是电流表，②是电压表，则 L_1 与 L_2 并联
- D. 若①、③是电压表，②是电流表，则 L_1 与 L_2 并联



三、串并联电路的电压规律：

1. 串联电路的电压规律：

- (1) 实验结论：_____；
- (2) 公式表达：_____；
- (3) 意思理解：在串联电路中，电源电压被各用电器分了；
若用电器的规格相同，则分到的电压也相同。

2. 并联电路的电压规律：

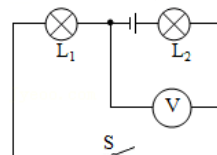
- (1) 实验结论：_____；
- (2) 公式表达：_____。

3. 总结：

电路	串联	并联
电压规律		
公式		

【例题 3】如图所示，开关 S 断开时，电压表的示数为 3V；若闭合开关 S 后，电压表的示数是 1.8V，则 L_2 两端的电压是（ ）

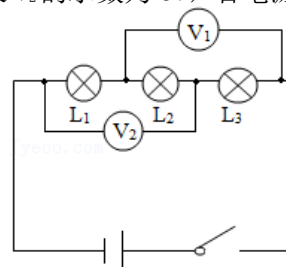
- A. 4.8V
- B. 1.8V



- C. 3V
- D. 1.2V

【变式 3】 如图所示的电路中，闭合开关，电压表 V_1 的示数是 6V，电压表 V_2 的示数为 8V，若电源电压为 12V，则灯 L_2 两端的电压为（ ）

- A. 2V
- B. 4V
- C. 6V
- D. 8V

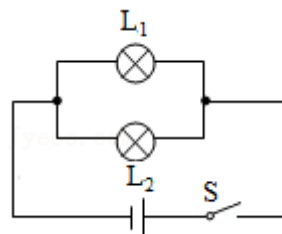


【例题 4】 两个电阻 R_1 和 R_2 并联在电路中，通过电阻 R_1 和 R_2 的电流之比 $I_1 : I_2 = 4 : 3$ ，则电阻 R_1 和 R_2 的两端电压之比为（ ）

- A. 4: 9
- B. 1: 1
- C. 3: 2
- D. 2: 3

【变式 4】 某探究小组按照正确的操作要求进行了“探究并联电路电压规律”实验，电路图及实验数据记录表格如下，你认为以下观点最合理的是（ ）

L_1 两端电压 U_1/V	L_2 两端电压 U_2/V	电源两端电压 U/V
2.5	2.4	2.5



- A. 小红看到课本上写着“并联电路各支路两端电压相等”，认为实验数据一定是错误的，建议重新做一次
- B. 小雨认为要实事求是，根据实验数据得出结论：并联电路各支路两端电压不相等
- C. 小刚认为灯两端电压不同是因为两盏灯规格不同造成的
- D. 小明认为灯两端电压不同是实验误差造成的，建议改变灯泡规格，多次实验

四、电阻：

1. 定义：导体 对电流阻碍作用 的大小叫作电阻；

- (1) 导体导电的同时，对电流也产生阻碍作用；
- (2) 不同导体对电流的阻碍作用不同，用 电阻 来表示导体的这种性质。

2. 物理意义：电阻表示导体对电流阻碍作用的大小。

3. 符号：R；

电路中的符号：

4. 单位：欧姆，简称欧，单位符号是 Ω 。

- (1) 常用单位：千欧 ($K\Omega$)、兆欧 ($M\Omega$)；
- (2) 单位换算： $1M\Omega = 1000K\Omega$ ， $1K\Omega = 1000\Omega$ 。

5. 要点诠释：

- (1) 导体虽然能够导电，但是对电流有一定的阻碍作用，电阻越大对电流的阻碍作用越大；
(导体的电阻小，绝缘体的电阻大)
- (2) 导体的电阻不能为 0（超导体的电阻是接近 0）；
- (3) 电阻是导体本身的一种 性质。（电阻大小与导体本身有关，与电流、电压的大小无关）
- (4) 电压相同时，电阻越大，对电流的阻碍作用越大，则电流越小。

6. 半导体：导电性能 介于导体和绝缘体之间，常常称作半导体。

温度、光照、杂质等外界因素对半导体的导电性能有很大的影响。

7. 超导现象：某些物质在很低的温度时，电阻就变成了0，这就是超导现象。

(1) 实际上电阻不为0，只是很接近0；

(2) 如果把超导现象应用于实际，会给人类带来很大的好处（磁悬浮列车）。

8. 电阻的影响因素：

(1) 实验方法：

① **转换法**：观察电流表的示数，通过电路中的电流大小来比较导体的电阻大小；

② **控制变量法**：

(2) 结论：导体的电阻是导体本身的一种性质，

它的大小决定于导体的 **材料**、**长度**、**横截面积**、及 **温度** 等因素有关。

① 同种材料，横截面积相同时，导体的长度越长，导体的电阻越大；

② 同种材料，长度相同时，导体的横截面积（粗细）越大，导体的电阻越小；

③ 长度和横截面积相同时，不同材料的导体，电阻不相同；

(3) 其他情况：

① 一般金属导体的电阻是随着温度的升高而 **增大**；

② 而有些导体电阻，如铅笔芯（石墨），其电阻是随着温度的升高而减小；

③ 在温度变化不大时，一般不考虑温度对电阻的影响。

【例题5】 关于导体的电阻，下列说法中正确的是（ ）

A. 导体不接入电路时导体的电阻为零

B. 粗导线的电阻比细导线的电阻小

C. 通过导体的电流越小，电阻越大

D. 粗细、长度都相同的铜丝与铁丝相比较，铁丝的电阻较大

【变式5】 下列关于电压、电流和电阻，说法正确的是（ ）

A. 一般情况下，导体都有阻碍电荷定向移动的性质

B. 导体导电，发生定向移动的一定是自由电子

C. 只要有电源，电路两端就会有电压，电路中就会形成持续的电流

D. 通过导体的电流为零，则该导体的电阻也为零

【例题6】 某同学利用表格中的几种导体探究影响导体电阻大小的因素。下列说法正确的是（ ）

导体代号	长度/m	横截面积/mm ²	材料
①	1.0	0.2	锰铜
②	1.0	0.4	锰铜
③	0.5	0.4	锰铜
④	1.0	0.4	镍铬合金

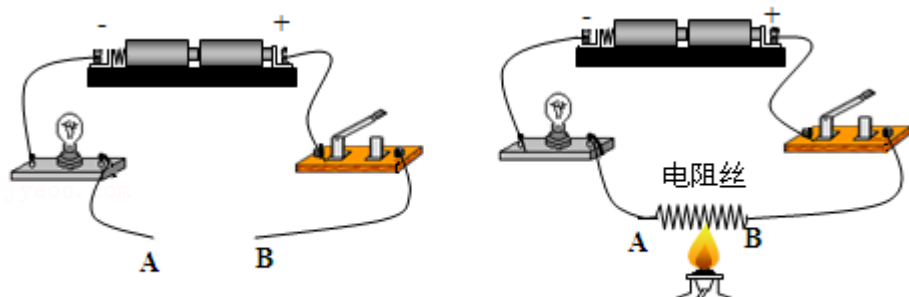
A. 为检验“导体电阻跟导体长度有关”的猜想，应选用导体①与②

B. 为检验“导体电阻跟导体长度有关”的猜想，应选用导体①与③

C. 为检验“导体电阻跟导体横截面积有关”的猜想，应选用导体①与④

D. 为检验“导体电阻跟导体材料有关”的猜想，应选用导体②与④

【变式6】 在探究“导体的电阻跟哪些因素有关”的问题时，老师引导同学们做了如图的实验：



- (1) 猜想：导体电阻可能与导体_____、横截面积、_____、_____有关。
- (2) 实验时，同学们用图甲所示的实验装置分别把 a、b、c、d 四根金属丝接入电路 A、B 两点之间，探究情况如表：

序号	材料	长度/m	横截面积/mm ²	灯泡亮度
a	铜丝	1	1	较亮
b	镍铬合金丝	1	0.5	最暗
c	铜丝	1	0.5	较暗
d	铜丝	0.5	1	最亮

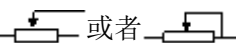
选用_____两根金属丝，可探究导体电阻跟导体横截面积的关系，得到的结论是：材料、长度_____时，导体的横截面积_____，电阻_____。


- (3) 如图乙的实验，可探究导体电阻与_____的关系。

五、滑动变阻器：

1. 概念：变阻器是可以调节 **电阻大小** 的装置，接在电路中能调整电流的大小；

一般的变阻器用电阻较大的导线（电阻线）和可以改变接触点以调节电阻线有效长度的装置构成。

3. 电路符号： 或者 

4. 结构示意图：

5. 变阻原理：**通过改变接入电路中的电阻丝的长度来改变电阻**。

6. 铭牌：某滑动变阻器标有“50 Ω 1.5A”字样；

(1) 50 Ω 表示滑动变阻器的最大阻值为 50 Ω 或变阻范围为 0~50 Ω。

(2) 1.5A 表示滑动变阻器允许通过的最大电流为 1.5A。

7. 连接方式：“一上一下”，闭合开关前滑动变阻器的阻值滑到**最大处**。

8. 作用：通过改变电路中的电阻，逐渐改变电路中的电流和部分电路两端的电压；

(1) **改变用电器两端的电压**（分压）；

(2) **保护电路**（限流）。

9. 电阻箱（旋盘式电阻箱）：

(1) 变阻原理：转动旋盘，可以得到 **0~9999 Ω** 之间的任意阻值。

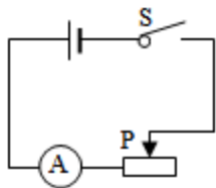
(2) 读数：各旋盘对应的指示点的示数乘以面板上标记的倍数，然后加在一起，就是接入电路的电阻。

10. 滑动变阻器和电阻箱的区别：

(1) 滑动变阻器能够逐渐改变连入电路的电阻，但不能表示连入电路的阻值；

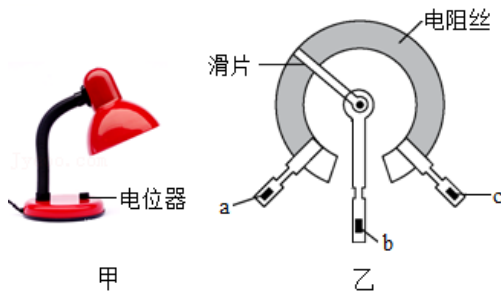
(2) 变阻箱能表示出连入电路的阻值，但不能逐渐改变连入电路的电阻。

【例题 7】某滑动变阻器上标有“ $20\ \Omega\ 1\text{A}$ ”的字样，其中 $20\ \Omega$ 表示_____；如图所示中，闭合开关前，变阻器滑片 P 应滑到_____位置。（选填“最左端”、“最右端”或“中间”）



【变式 7】图甲为某可调亮度的台灯，图乙为其用于调光的电位器结构图，a、b、c 是它的三个接线柱，a、c 分别与弧形电阻丝的两端相连，b 与金属片相连。转动旋钮，滑片在弧形电阻丝上同向滑动即可调节灯泡亮度，下列分析正确的是（ ）

- A. 若只将 b、c 接入电路，顺时针转动旋钮时灯泡变暗
- B. 若只将 a、b 接入电路，逆时针转动旋钮时灯泡变亮
- C. 若只将 a、c 接入电路，顺时针转动旋钮时灯泡变亮
- D. 若只将 a、b 接入电路，逆时针转动旋钮时灯泡变暗



跟踪训练

1. 电动自行车不能用低价劣质锂电池，电动自行车的蓄电池最大输出电压最接近（ ）
A. 380V B. 220V C. 48V D. 2V
2. 下列关于说法正确的是（ ）
A. 电路中有电压一定有电荷的定向移动
B. 电路中有持续电流，两端不一定有电压

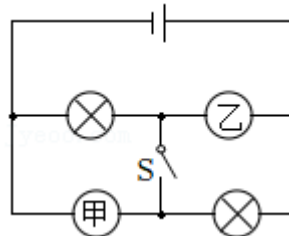
- C. 电压是电路中形成电流的原因，能推动电荷的定向移动
- D. 绝缘体不容易导电，是因为绝缘体内没有电子

3. 关于电流表和电压表的使用，下列说法错误的是（ ）

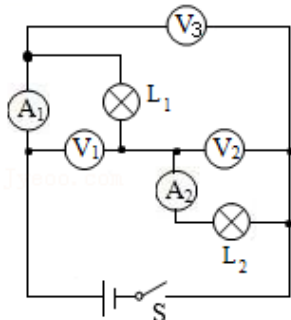
- A. 电流表与被测用电器串联，电压表与被测用电器并联
- B. 电流都要从两个表的“+”接线柱流进，从“-”接线柱流出
- C. 电流表和电压表都不能直接接在电源两极
- D. 测量时，被测量的值都不能超过两个表所选的量程

4. 如图所示，下列说法正确的是（ ）

- A. 断开开关 S，若甲、乙都是电压表，则两灯都发光
- B. 断开开关 S，若甲、乙都是电流表，则两灯都不发光
- C. 闭合开关 S，若甲、乙都是电压表，则两灯都发光
- D. 闭合开关 S，若甲、乙都是电流表，则两灯都发光



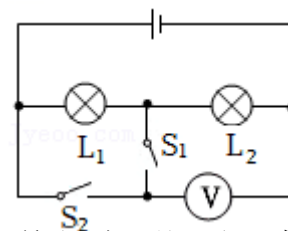
5. 如图所示的电路中，关于电压表、电流表、灯泡的连接方式，下列说法正确的是（ ）



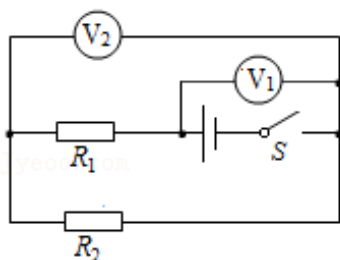
- A. 两灯泡并联
- B. 电流表 A₁测通过 L₁的电流，电压表 V₂测 L₂两端的电压
- C. 电流表 A₁测干路电流，电流表 A₂测通过 L₂的电流
- D. 电压表 V₁测 L₁两端的电压，电压表 V₂测电路总电压，电压表 V₃测 L₂两端的电压

6. 如图所示，当开关 S₁断开，S₂接通时，电压表读数为 4V，当开关 S₁接通，S₂断开时，电压表的示数为 1.9V。那么，当 S₁、S₂均断开时，小灯泡 L₁和 L₂两端的电压分别为（ ）

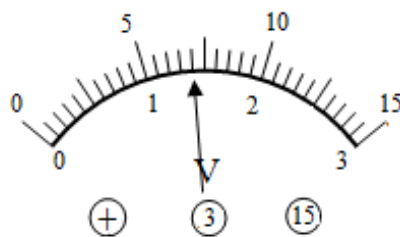
- A. 1.9V、4V
- B. 2.1V、1.9V
- C. 4V、5.9V
- D. 4V、1.9V



7. 如图 (a) 所示电路中，闭合开关后，两个电压表指针偏转均如图 (b) 所示，电阻丝 R₁和 R₂为发热类用电器，则电阻 R₁和 R₂两端的电压分别为（ ）



(a)



(b)

- A. 1.4V 7V
- B. 1.4V 5.6V
- C. 7V 1.4V
- D. 5.6V 1.4V

8. 下列关于电流、电压、电阻的关系说法正确的是 ()

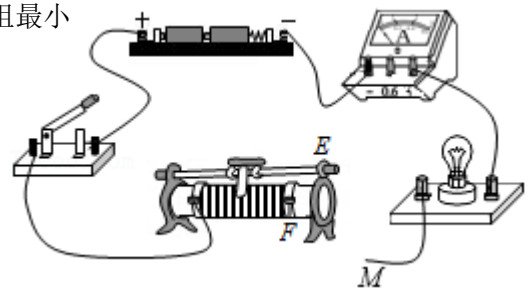
- A. 电压大的电路中电流一定大
- B. 导体中的电流与电压、电阻无关
- C. 电阻大的电路中电流一定小
- D. 导体中的电阻与电流、电压无关

9. 现有四段导线，甲、乙、丙都是铜丝，丁是镍铬合金丝，甲与乙等粗而甲较长，乙与丙等长而丙较粗，甲与丁等长且等粗。关于它们的电阻，下列判断中正确的是 ()

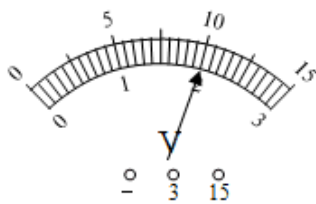
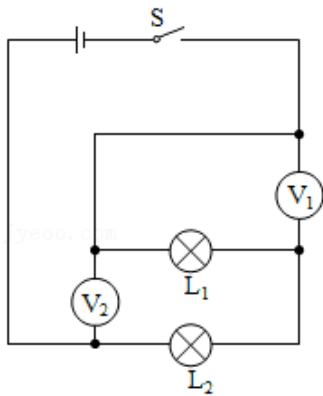
- A. 甲的电阻最大
- B. 乙的电阻最大
- C. 丙的电阻最小
- D. 丁的电阻最小

10. 如图所示，关于灯泡变亮的说法中正确的是 ()

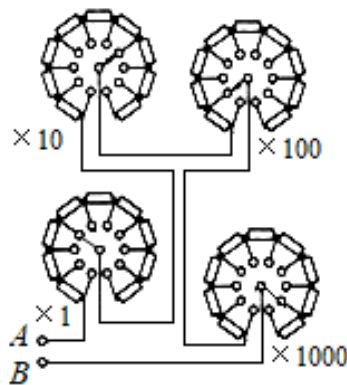
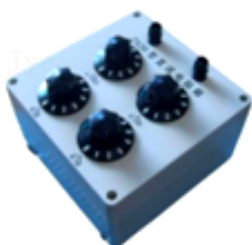
- A. M连E接线柱，闭合开关，滑动变阻器滑片向右移
- B. M连F接线柱，闭合开关，滑动变阻器滑片向右移
- C. M连E接线柱，闭合开关，滑动变阻器滑片向左移
- D. M连F接线柱，闭合开关，滑动变阻器滑片向左移



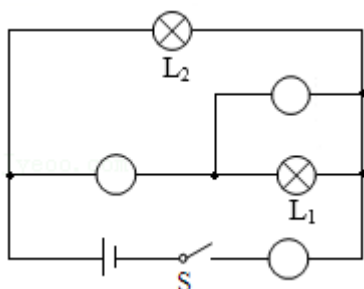
11. 如图甲所示，当闭合开关S，电器正常工作，电压表V₁、V₂的指针位置完全一样，如图乙所示，则L₁两端电压为_____V，L₂两端电压为_____V。



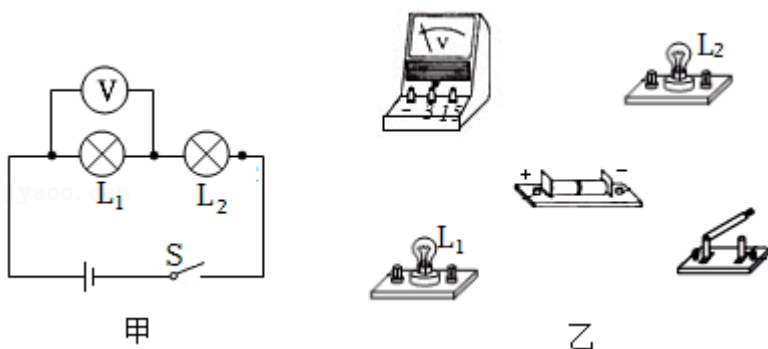
12. 如图所示是旋钮式电阻箱的外形和内部结构，它由九个1000Ω、九个100Ω、九个10Ω和九个1Ω的电阻组成，箱面上的四个旋钮对应的倍率分别是×1000、×100、×10、×1，使用时将两个接线柱接在电路中，只要调节这四个旋钮，便可以得到_____范围内的任何整数电阻值。如图所示电阻箱接入的总电阻为_____。



13. 在图所示的电路的○里适当的电表符号，使之成为正确的电路。



14. 在“探究串联电路的电压规律”的实验中，小涵同学设计了如图所示的电路。

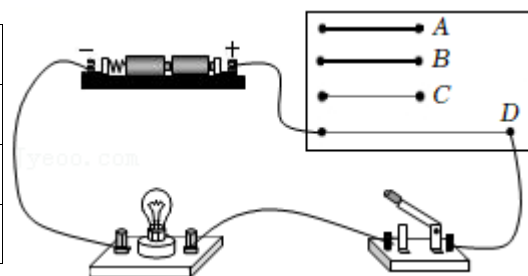


- (1) 在连接电路时，开关应该处于_____（填“闭合”或“断开”）状态；
- (2) 按照图甲所示的电路图，以笔画线代替导线，完成图乙的电路连接；
- (3) 连好电路闭合开关后，她发现两只灯泡都不亮，且电压表的示数为 0，若只有 L_1 或 L_2 中的一处发生故障，则故障是_____（填“ L_1 断路”“ L_1 短路”“ L_2 断路”或“ L_2 短路”）；
- (4) 排除故障后，小涵选用_____（选填“相同”或“不同”）规格的灯泡，完成了三次实验，并记录了数据。分析下表中的数据，可得出的结论为：串联电路中电源两端电压_____各用电器两端电压之和。

实验次数	L_1 两端的电压 U_1/V	L_2 两端的电压 U_2/V	L_1 、 L_2 两端的总电压 U/V
1	1.3	1.5	2.8
2	1.2	1.6	2.8
3	1.1	1.7	2.8

15. “探究影响导体电阻大小的因素”的实验装置如图所示，在实验中使用四根电阻丝，其材料规格如表所示。

编号	材料	长度/m	横截面积/ mm^2	灯泡亮度
A	锰铜合金	0.5	0.8	亮
B	镍铬合金	0.5	0.8	较亮
C	镍铬合金	0.5	0.4	较暗



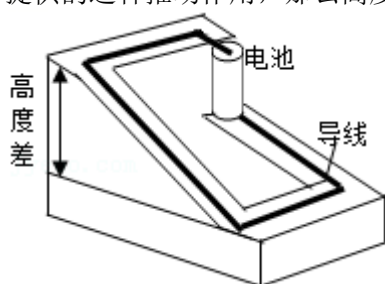
D	镍铬合金	1.0	0.4	暗
---	------	-----	-----	---

- (1) 实验中通过观察_____比较电阻丝电阻的大小。
- (2) 实验中采用的研究方法是_____和转换法。
- (3) 分别将编号为_____的电阻丝接入电路进行实验，可得出结论：导体的电阻大小与导体的材料有关。
- (4) 分别将编号为 B、C 的电阻丝接入电路进行实验，可得出结论：导体的电阻大小与导体的_____有关。
- (5) 分别将编号为 C、D 的电阻丝接入电路进行实验，其得到的实验结论被实际应用到了_____的工作原理中。
- A. 电压表 B. 电流表 C. 滑动变阻器
- (6) 实验过程中某小组同学更换电阻丝后发现小灯泡亮度变化不明显，可用_____代替小灯泡完成实验。

真题过关

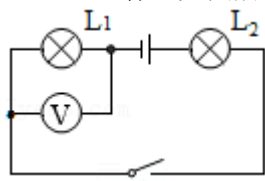
一、选择题（共 10 小题）：

1. (2022·株洲) 电热丝通常用镍铬合金或铁铬铝合金等材料制作，从导电性能看，电热丝属于()
- A. 绝缘体 B. 超导体 C. 半导体 D. 导体
2. (2022·浙江) 导线中自由电子定向移动需要“动力”的推动，图中用高度差形象地表示了由电池提供的这种推动作用，那么高度差表示的量是()



- A. 电流 B. 电阻 C. 电压 D. 电功

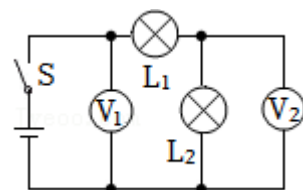
3. (2022•玉林) 如图所示, 电源电压为 3V, 电压表示数为 2V, 则灯泡 L_2 两端的电压为 ()



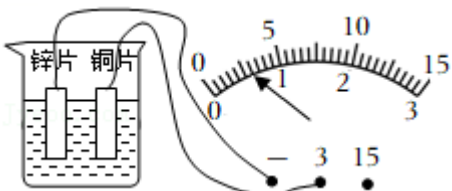
- A. 5V B. 3V C. 2V D. 1V

4. (2022•黑龙江) 请你仔细观察并分析电路图, 下列说法正确的是 ()

- A. 两灯串联, 两电压表示数相同
 B. 两灯并联, 两电压表示数不同
 C. 两灯串联, 两电压表示数不同
 D. 两灯并联, 两电压表示数相同



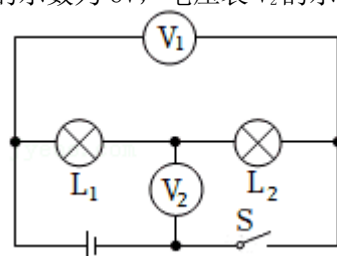
5. (2022•湘西州) 铜片和锌片放入装有盐水的烧杯中, 就成了一个自制电池, 用导线将电压表与铜片、锌片相连, 测量这个自制电池的电压, 如图所示。以下说法正确的是 ()



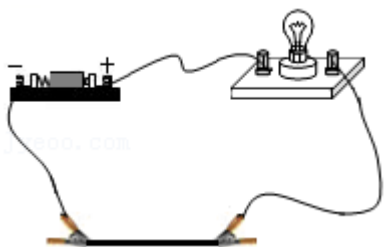
- A. 锌片是电池的正极 B. 这个电池的电压为 6V
 C. 这个电池的电压为 3V D. 这个电池的电压为 0.6V

6. (2022•烟台) 如图所示, 电源电压不变, 闭合开关 S, 电压表 V_1 的示数为 6V, 电压表 V_2 的示数为 2V。下列说法中正确的是 ()

- A. L_1 两端电压为 2V
 B. 电源两端电压为 4V
 C. 断开开关, 只将电压表 V_2 换成电流表, 则 L_1 与 L_2 串联
 D. 断开开关, 将两个电压表都换成电流表, 则 L_1 与 L_2 并联

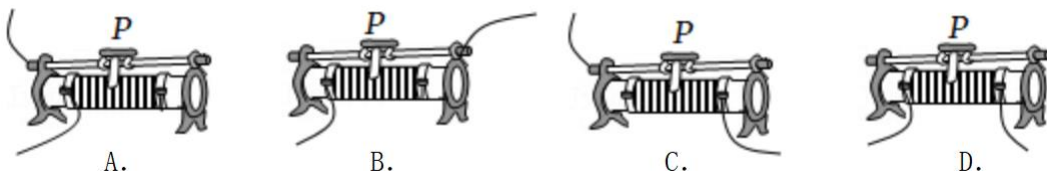


7. (2022•青岛) 小明选取一根粗细均匀的铅笔芯, 连接成图示电路, 把左端夹子固定, 移动右端夹子, 观察到小灯泡的亮度发生了变化。实验中, 影响导体电阻大小的因素是 ()



- A. 长度 B. 横截面积 C. 电流 D. 电压

8. (2022•内江) 如图所示, 给出了滑动变阻器四种接入电路的结构示意图。其中, 当滑片 P 向左滑动时, 使连入电路中的电阻变大的接法是 ()



9. (2022•枣庄) 小亮想探究“在温度一定的条件下, 导体电阻与长度、横截面积的关系”。他已选好代号为“a”的导体, 他还应选用表中哪两个导体进行实验探究 ()

导体代号	a	b	c	d	e
导体长度 L/m	1.5	0.5	1.0	1.0	1.5
导体横截面积 S/mm^2	1.2	1.2	0.8	1.2	2.0
导体材料	镍铬	镍铬	镍铬	锰铜	镍铬

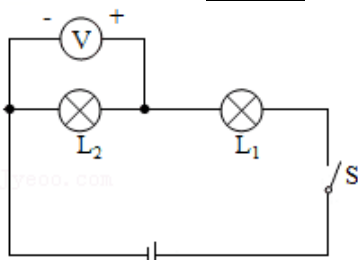
- A. b、c B. c、e C. c、d D. b、e
10. (2022•武汉) 某同学利用表格中的几种导体探究影响导体电阻大小的因素。下列说法正确的是 ()

导体代号	长度/m	横截面积/ mm^2	材料
①	1.0	0.2	锰铜
②	1.0	0.4	锰铜
③	0.5	0.4	锰铜
④	1.0	0.4	镍铬合金

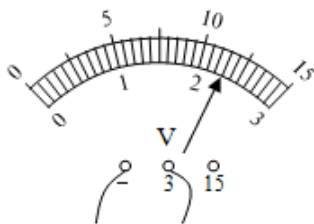
- A. 为检验“导体电阻跟导体长度有关”的猜想, 应选用导体①与②
 B. 为检验“导体电阻跟导体长度有关”的猜想, 应选用导体①与③
 C. 为检验“导体电阻跟导体横截面积有关”的猜想, 应选用导体①与④
 D. 为检验“导体电阻跟导体材料有关”的猜想, 应选用导体②与④

二、填空题 (共 3 小题):

11. (2021•贺州) 如图甲所示的电路中, L_1 两端的电压为 $U_1=3.7V$, L_2 两端的电压如图乙所示, 则 L_2 两端的电压 $U_2=$ _____ V, 电源电压 $U=$ _____ V。

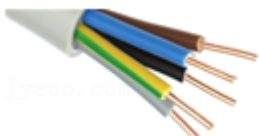


甲



乙

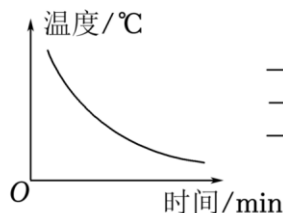
12. (2022•襄阳) 如图所示, 多芯线是高压输电常用的导线, 它是由多根细导线并联组成。材料、长度相同的多芯线的电阻 _____ (选填“大于”“小于”或“等于”) 其中每一根细导线的电阻。



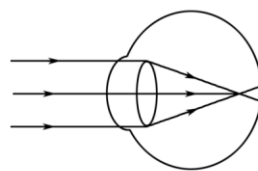
13. (2022•资阳) 根据图中提供的信息回答下列各题:



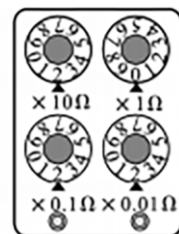
甲



乙



丙

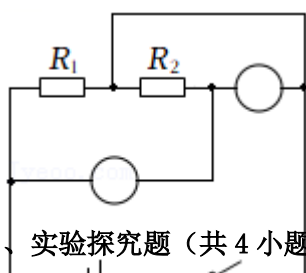


丁

- (1) 如图甲所示, 当人漂浮在水面上时, 水对人的浮力_____ (选填“大于”、“等于”或“小于”) 人的重力;
- (2) 如图乙所示, 图中图线是小明绘制的某种物质凝固过程的温度 - 时间图象, 则该物质是_____ (选填“晶体”或“非晶体”);
- (3) 图丙是小明眼睛成像示意图。由图可知, 小明需要配戴_____ (选填“凹”或“凸”) 透镜制成的眼镜来矫正视力;
- (4) 电阻箱是电学实验中的常用器材。如图丁所示, 该电阻箱的读数为_____ Ω 。

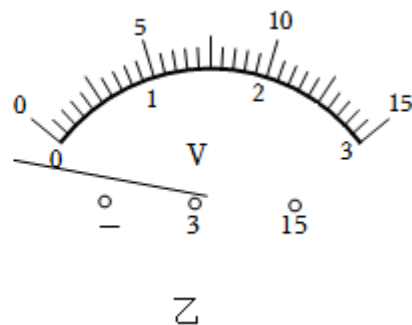
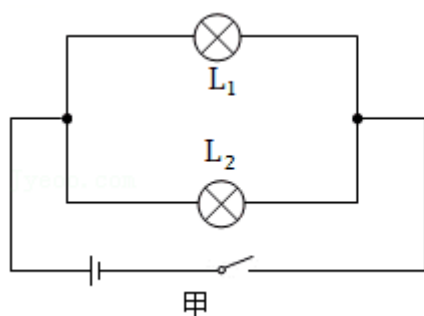
三、作图题 (共 1 小题):

14. (2022·广安) 在如图所示电路的“O”内填上适当的电表符号。要求: 当开关 S 闭合时, 电路连接正确。



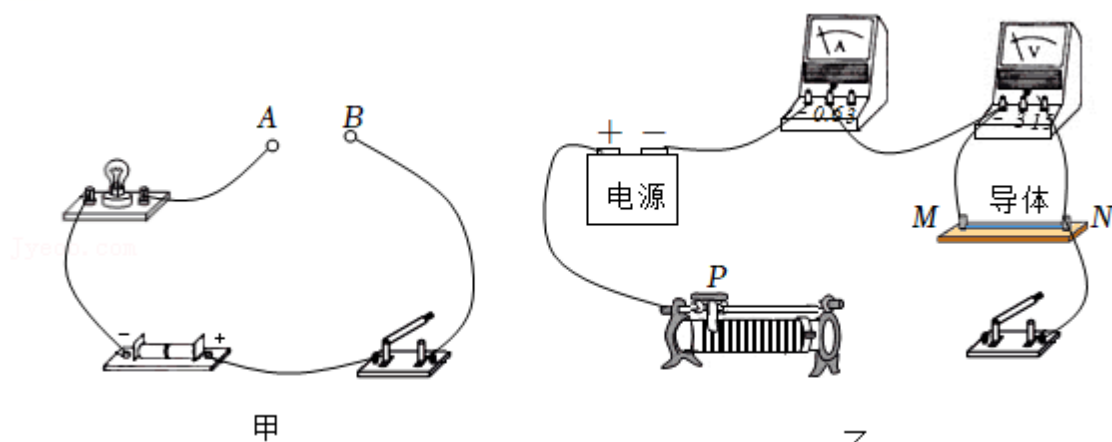
四、实验探究题 (共 4 小题):

15. (2022·襄阳) 小明同学设计了如图甲所示电路图探究并联电路的电压规律, 请你回答下列问题。



- (1) 分别测出小灯泡 L_1 、 L_2 两端的电压及_____电压, 就可以分析并联电路的电压规律;
- (2) 当开关闭合时, 电压表出现了如图乙所示情况, 其原因是电压表_____;
- (3) 正确连接电路后, 若测得 L_1 两端电压为 2.5V, 则测 L_2 两端电压是_____V。

16. (2022·南通) 小明在学习电阻概念的过程中, 经历了以下三个探究活动。



活动一：在如图甲所示电路中的 A、B 两点间先后接入：铜线、铅笔芯、镍铬合金丝，通电后观察到灯泡的亮度分别为：亮、较亮、较暗。

(1) 该实验现象说明：_____。

活动二：小明将三个不同的导体分别接入如图乙所示电路中的 M、N 两点间，分别测出不同导体两端的电压 U 和通过的电流 I ，实验结果记录在表 1 中。

表 1

导体	导体 a			导体 b			导体 c		
实验次数	1	2	3	4	5	6	7	8	9
电压/V	2	4	6	1	2	3	4	6	8
电流/A	0.2	0.4	0.6	0.2	0.4	0.6	0.2	0.3	0.4

(2) ①请用笔画线代替导线把图乙电路连接完整，要求当滑片 P 向左滑动时，变阻器接入电路的电阻变大。

②分析表 1 数据，可知，同一导体，_____；不同导体，_____。
可见，_____反映了导体本身的一种性质，物理学上把导体的这种性质定义为电阻。

活动三：利用表 2 中提供的导体，探究影响电阻大小的因素。

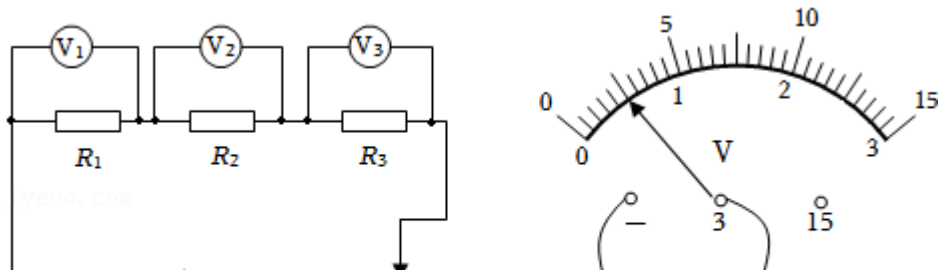
表 2

导体序号	①	②	③	④	⑤	⑥
材料	镍铬	镍铬	镍铬	镍铬	锰铜	锰铜
长度/m	1	0.8	1	0.5	1	0.8
横截面积/mm ²	0.5	0.8	1.8	0.5	0.5	1.2

(3) 为了探究导体电阻的大小与导体的材料、长度和横截面积的关系，至少需要选择表 2 中的 _____（填导体的序号）导体作为研究对象，若仅选择导体③和⑤用来探究导体电阻的大小与横截面积的关系，你觉得是否可行？请作出判断并说出理由：_____。

(4) 电阻的定义方法，反映了导体阻碍电流的物理性质。物理学上还有一些用这种方法定义的、能反映出物质或物体某种物理性质的物理量，请列举一个：_____。

17. (2022·乐山) 某小组同学在学习了欧姆定律后，对探究实验“影响导体电阻大小的因素”进行了改良，结合实验室所提供的几种规格的导体（如表 1），设计了如图 1 所示的电路图。

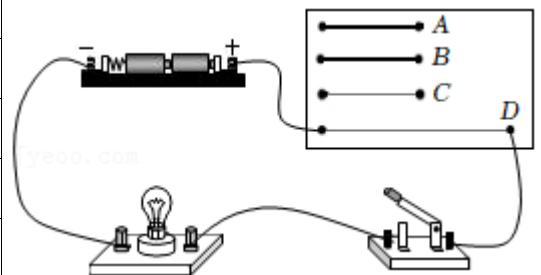


编号	长度/m	横截面积/mm ²	材料
A	1.0	0.2	锰铜
B	1.0	0.4	锰铜
C	1.0	0.6	锰铜
D	0.5	0.4	锰铜
E	1.5	0.4	锰铜
F	1.0	0.6	镍铬合金
G	1.0	0.6	铁

- (1) 图 1 中，将三个电阻串联是为了保证_____（选填“电压”或“电流”）相等。
- (2) 在探究“导体电阻与横截面积的关系”时， R_1 、 R_2 、 R_3 分别选用 A、B、C 三段导体。某次读数，电压表 V_1 示数为 1.5V、 V_2 示数为 0.7V，电压表 V_3 示数如图 2 所示为_____V。由欧姆定律分析得出，电压表示数越大，导体电阻越_____（选填“大”或“小”）。多次调节滑动变阻器重复读数，可得出结论：材料和长度相同时，横截面积越大，导体电阻越_____（选填“大”或“小”）。
- (3) 在探究“导体电阻与长度的关系”时，选用 B、_____和_____（填导体代号），重复上述操作，可得出结论：材料和横截面积相同时，长度越长，导体电阻越大。
- (4) 本实验主要运用的物理方法是_____（选填“控制变量法”或“模型法”）。

18. (2022·绥化) “探究影响导体电阻大小的因素”的实验装置如图所示，在实验中使用四根电阻丝，其材料规格如表所示。

编号	材料	长度/m	横截面积/mm ²	灯泡亮度
A	锰铜合金	0.5	0.8	亮
B	镍铬合金	0.5	0.8	较亮
C	镍铬合金	0.5	0.4	较暗
D	镍铬合金	1.0	0.4	暗



- (1) 实验中通过观察_____比较电阻丝电阻的大小。
- (2) 实验中采用的研究方法是_____和转换法。
- (3) 分别将编号为_____的电阻丝接入电路进行实验，可得出结论：导体的电阻大小与导体的材料有关。

(4) 分别将编号为 B、C 的电阻丝接入电路进行实验，可得出结论：导体的电阻大小与导体的有关。

(5) 分别将编号为 C、D 的电阻丝接入电路进行实验，其得到的实验结论被实际应用到了_____的工作原理中。

A. 电压表

B. 电流表

C. 滑动变阻器

(6) 实验过程中某小组同学更换电阻丝后发现小灯泡亮度变化不明显，可用_____代替小灯泡完成实验。

免费增值服务介绍



- ✓ 学科网 (<https://www.zxxk.com/>) 致力于提供K12教育资源方服务。
- ✓ 网校通合作校还提供学科网高端社群出品的《老师请开讲》私享直播课等增值服务。



扫码关注学科网

每日领取免费资源

回复“ppt”免费领180套PPT模板

回复“天天领券”来抢免费下载券



- ✓ 组卷网 (<https://zujian.xkw.com>) 是学科网旗下智能题库，拥有小初高全学科超千万精品试题，提供智能组卷、拍照选题、作业、考试测评等服务。



扫码关注组卷网

解锁更多功能