

第 4 节 变阻器





要点识记

滑动变阻器

- ①原理：通过改变连入电路的电阻线的_____来改变电阻。
- ②使用：变阻器要与被控制电路_____联；滑动变阻器连入电路时，两个接线柱应采用“_____”的接法，若滑片向远离“下”接线柱方向移动，变阻器接入电路中的电阻将会_____。
- ③注意事项：流过变阻器的电流不能超过允许通过的_____；闭合开关前，滑片应移到_____的位置。



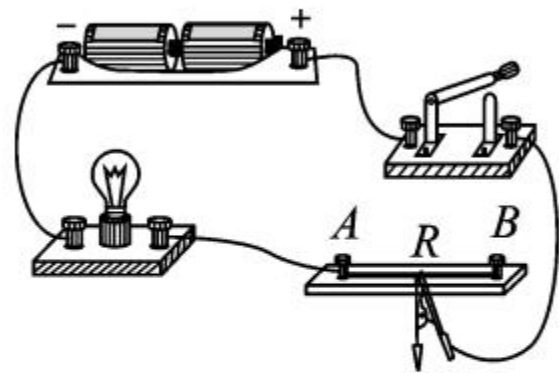
课堂训练

知识点 1 变阻器

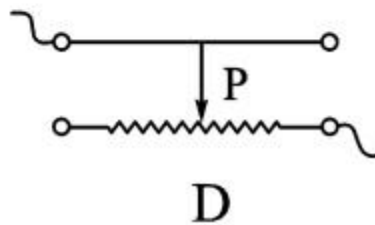
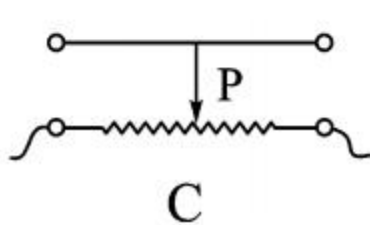
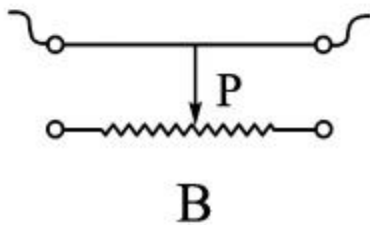
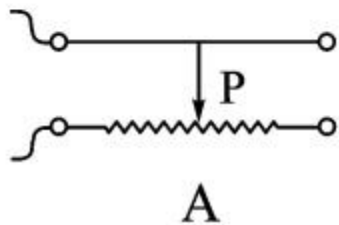
1. 如图所示, R 是用镍铬合金线做成的变阻器, 当导线夹向 A 端移动时, 小灯泡的亮度将 ()

- A. 不变
- C. 变暗

- B. 变亮
- D. 无法判定



2. 如图是滑动变阻器的结构和连入电路的示意图, 当滑片 P 向左滑动时, 连入电路的电阻变小的是 ()

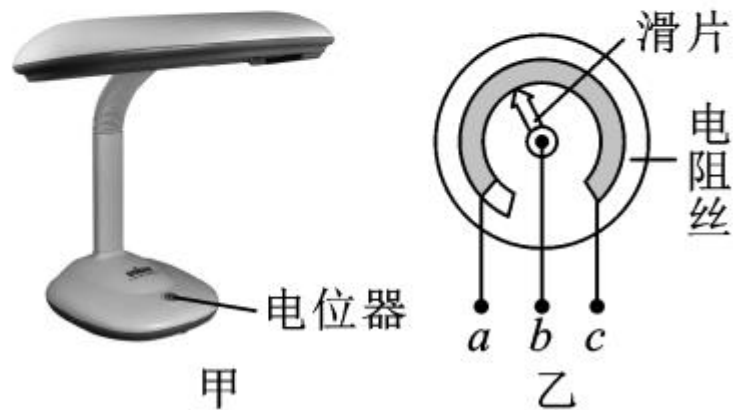


3. 某滑动变阻器的铭牌上标有“ 100Ω $2A$ ”的字样,其中“ 100Ω ”表示: _____
 _____;“ $2A$ ”表示 _____
 _____。

知识点 2 变阻器的运用

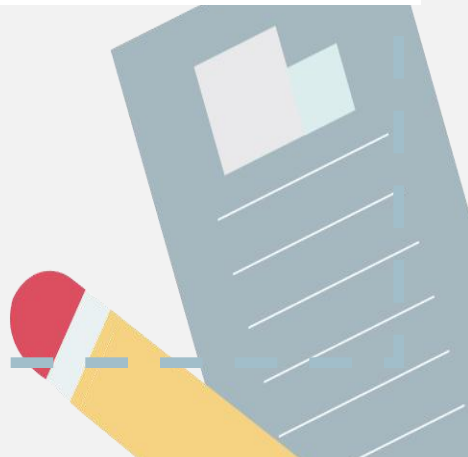
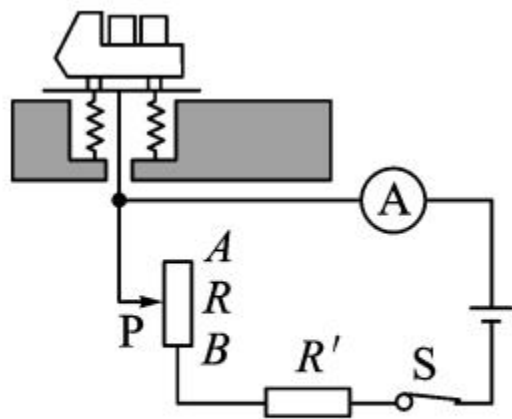
4. 图甲为某可调亮度台灯,图乙为其用于调光的电位器结构图, a 、 b 、 c 是它的三个接线柱, a 、 c 分别与弧形电阻丝的两端相连, b 与金属滑片相连,转动旋钮,滑片在弧形电阻丝上同向滑动即可调节灯泡亮度。下列分析正确的是 ()

- A. 电位器与灯泡并联
- B. 电位器是通过改变接入电路中电阻丝的长度来改变灯泡亮度的
- 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 b 、 c 接入电路,顺时针转动旋钮时灯泡变暗





5. (核心素养·实践创新)如图是大型电子地磅的电路图。当称重物时,在压力作用下滑片 P 向下端滑动,变阻器连入电路的电阻_____,电流表的示数_____ (均选填“变大”“变小”或“不变”)。这样把电流对应的重量刻在电流表的刻度盘上,就可以读出被称物体的重量。





课后作业

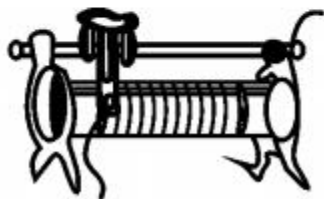
6. 如图是实验电路连接完毕后,滑动变阻器接入电路的四种情形,已经可以闭合开关进行实验的是 ()



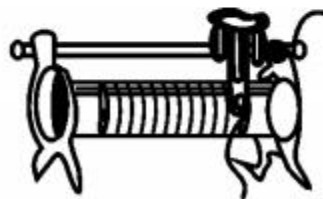
A



B



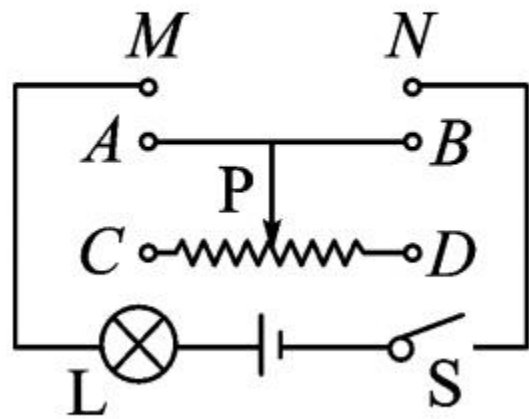
C



D

7. 在如图所示的电路中,用滑动变阻器调节灯的亮度,若要求滑片 P 向右端滑动时灯逐渐变亮,应选择下列哪种接法 ()

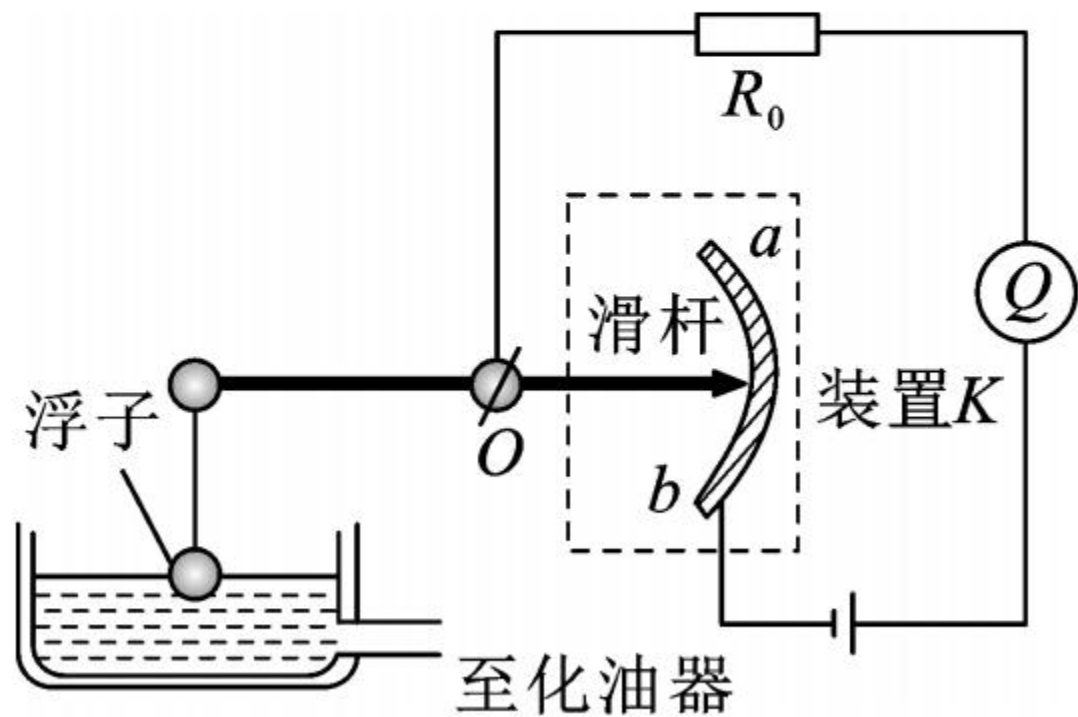
- A. M 接 A , N 接 B
- B. M 接 C , N 接 D
- C. M 接 C , N 接 B
- D. M 接 A , N 接 D



8. 如图所示是轿车油量表原理图,金属滑杆与油箱中的浮子通过绝缘细杆相连,滑杆可绕固定轴 O 转动。 Q 是轿车仪表盘上的油量表,可以提醒司机剩余油量情况。下列说法正确的是 ()

A. Q 实质是一个电压表,装置 K 实质是一个滑动变阻器

B. Q 实质是一个电流表,装置 K 实质是连接导线





- C. 油量减少, K 连入电路的电阻减小, 电路中电流增大
- D. 油量减少, K 连入电路的电阻增大, 电路中电流减小



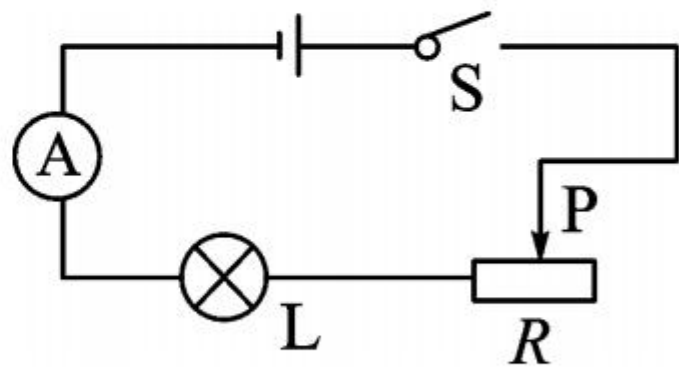
9. 某同学在做“用滑动变阻器改变电流”的实验时,连接如图所示的电路,将滑动变阻器的滑片移动到最大阻值处,闭合开关 S,发现小灯泡不亮,接下来的操作,在以下步骤中最合理的是 ()

A. 断开开关 S,更换灯泡重新实验

B. 断开开关 S,增加电池的节数重新实验

C. 断开开关 S,拆掉导线重新连接电路

D. 观察电流表的示数是否为零,判断电路是否断路

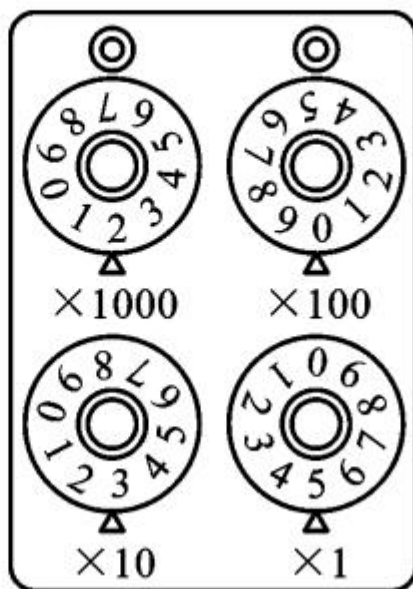


10. 小明要自制滑动变阻器,老师向他提供了下表所示的几种材料及相关数据,他应选取_____材料做电阻丝,因为在相同条件下,这种材料的电阻_____ (选填“较大”或“较小”)。

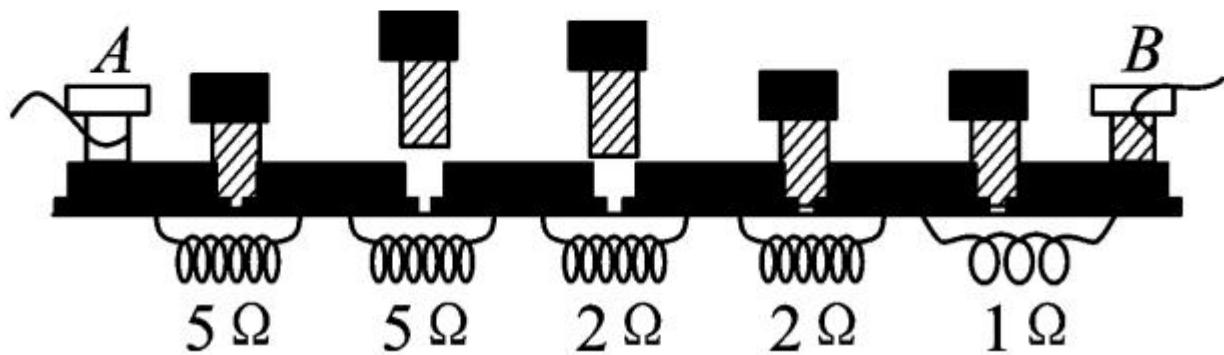
几种长 1m、横截面积为 1mm^2 的金属
导线在 20°C 时的电阻值

导线	电阻 R/Ω
铜	0.017
铝	0.027
铁	0.096
镍铬合金	1.1

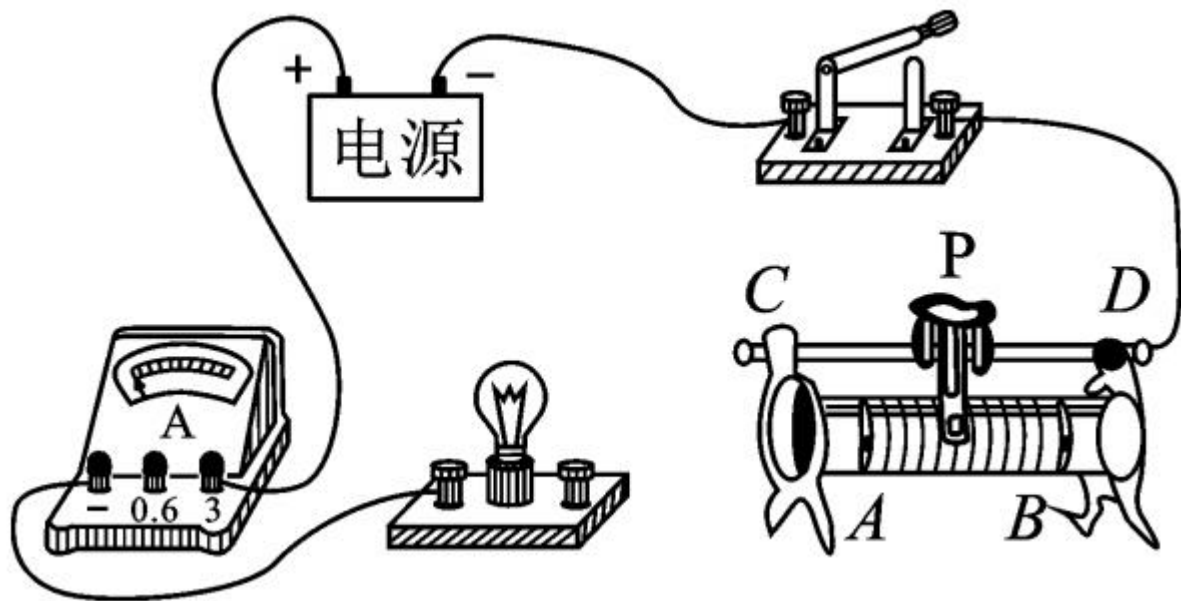
11. 如图所示,电阻箱的示数为 _____ Ω 。



12. 如图所示的是插入式电阻箱的结构示意图。它的最大电阻值是_____ Ω ，图中 A 、 B 两个接线柱之间的电阻值是_____ Ω 。



13. 如图为“用滑动变阻器改变灯泡亮度”的实验。



(1) 请连接好实物图, 要求: 滑动变阻器的滑片向 A 端滑动时, 灯泡变亮。

(2) 在闭合开关前, 滑片 P 应移到最 _____ (选填“左”或“右”) 端。

(3) 开始实验后, 甲同学发现无论怎样移动滑片 P, 灯的亮度不发生变化, 且一直很暗, 这可能是 _____; 乙同学发现无论怎样移动滑片 P, 灯的亮度也不发生变化, 但灯一直很亮, 这可能是 _____; 丙同学缓慢移动滑片 P 时, 看到灯忽亮忽灭, 这可能是 _____。

14. 如图所示的电路中, a 、 b 两点间电压不变, 当滑动变阻器的滑片 P 向 d 端移动一段距离时, 下列电路中电流表的示数会变小的是 ()

