

电学极值专题专练

一、滑动变阻器接入电阻的范围

1.最大阻值：首先应先进行分析，若随着变阻器阻值的增大，各电表的示数在减小，则变阻器允许的最大阻值即为变阻器铭牌中标注的最大值；若串联电路中，有电压表并联在滑动变阻器两端，则应利用电压表的量程最大值、电路电流值，求变阻器允许的最大阻值。

2.最小阻值：应先确定电路中允许的电流最大值，确定的依据是：电流表的量程、滑动变阻器的铭牌、用电器的额定电流以及并联在用电器两端的电压量程，利用这四者分别求出每一条件下允许的最大电流，取四者中最小的，作为电路中允许的最大电流，然后再根据滑动变阻器之外的用电器两端电压、电源电压来计算滑动变阻器的最小阻值。

二、电路的电流、电压的极值

1 .电路电流的极值：a.电路最大电流：依据电路中用电器的额定电流、电流表的量程来决定，取两者中的最小值作为电路的最大电流值；

b.电路最小电流：依据滑动变阻器接入电路的最大阻值决定，此时电路中的总电阻最大，由 $I=U/R$ 可知此时电路中电流为最小电流： $I_{\min} = U_{\text{电源}}/R_{\text{总最大}}$

2 .用电器两端电压的极值

a.最大电压：依据用电器的额定电压，电压表的量程来决定，取两者中的最小阻值作为用电器两端的最大电压值；

b.一般是求滑动变阻器的最小电压，此时要根据滑动变阻器之外的用电器的额定电压或电压表的量程来决定，此时要注意电路安全问题，即要注意在变阻器之外的用电器在不超过其额定值及电压表量程的情况下来取最小电压。

三、电路、用电器消耗电功率的极值：

根据电路、用电器中各自最大（小）的物理量即可求得。

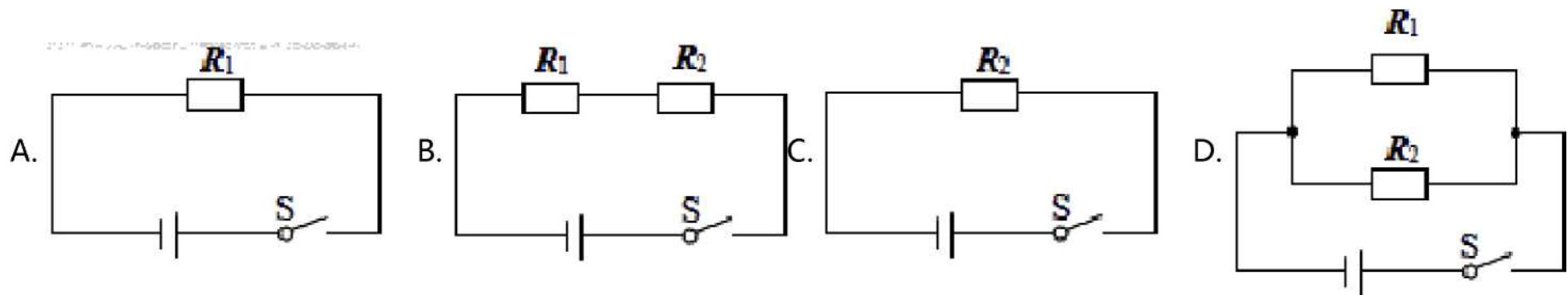
1 .最大（小）电压、电流值，则有 $P=UI$

2 .最大（小）电压值、电阻值，则有 $P=U^2/R$

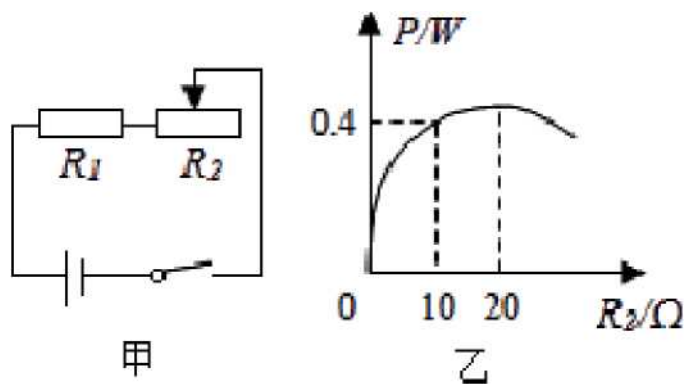
3 .最大（小）电流值，电阻值，则有 $P=LR$

一、单选题（共32题）

1. 如图是小白同学所设计的四种发热器的电路，所用的电源电压相同， $R_1 < R_2$ ，四个电路中消耗的总电功率最大的是（ ）

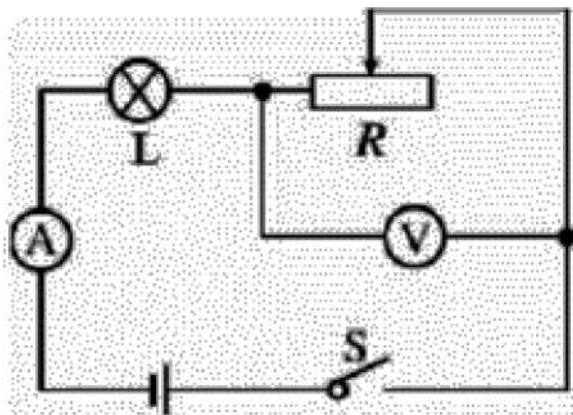


2. 如图甲所示， R_1 的阻值是 $20\ \Omega$ ，滑动变阻器消耗的功率 P 与其电阻 R_2 的关系图象如图乙所示，则 R_2 消耗的最大功率是（ ）



- A. 0.45W B. 0.50W C. 0.80W D. 0.90W

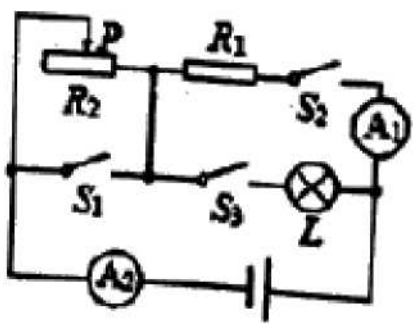
3. 如图所示，电源电压为 4.5 V ，电压表量程为“ $0 \sim 3\text{ V}$ ”，电流表量程为“ $0 \sim 0.6\text{ A}$ ”，滑动变阻器规格为“ $10\ \Omega\ 1\text{ A}$ ”，小灯泡 L 标有“ $2.5\text{ V}\ 1.25\text{ W}$ ”（灯丝电阻不变）。在保证小灯泡 L 电流不超出额定电流的情况下，移动滑动变阻器的滑片，下列说法正确的是（ ）



①小灯泡的额定电流是 0.6 A ②滑动变阻器连入电路的阻值变化范围是 $4 \sim 10\ \Omega$ ③电压表示数变化范围是 $0 \sim 3\text{ V}$ ④电流表示数变化范围是 $0.3 \sim 0.5\text{ A}$

- A. ②④ B. ②③ C. ①④ D. ①③

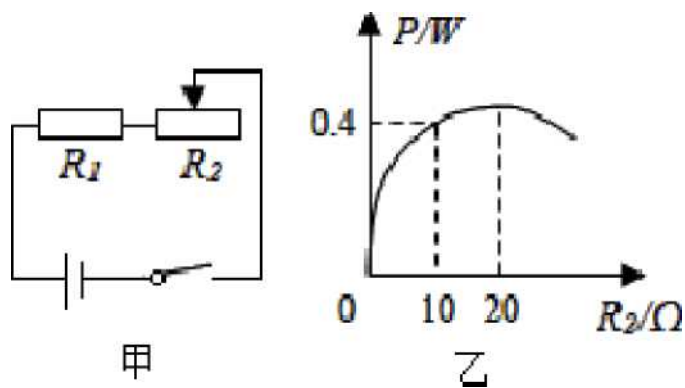
4. 如图所示的电路中，电源电压保持不变， R_1 为定值电阻，滑动变阻器的最大阻值为 R_2 ，且 $R_1 = 2R_2$ ，灯泡 L 上标有“ $6\text{ V}\ 3\text{ W}$ ”字样，所用电流表的量程均为 $0 \sim 0.6\text{ A}$ 和 $0 \sim 3\text{ A}$ ，当三个开关 S_1 、 S_2 、 S_3 都闭合时，灯泡 L 正常发光，两电流表指针的位置相同。当三个开关的状态及滑动变阻器的阻值变化时，电路消耗的总功率也随之变化。下列判断正确的是（忽略温度对灯电阻的影响）（ ）



- ①电源电压为6V ② R_0 的阻值为24 Ω
 ③电路消耗总功率的最小值为1W ④电路消耗总功率的最大值为3.75W .

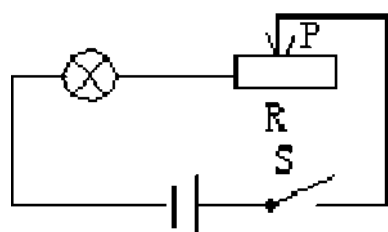
A. ①② B. ③④ C. ①④ D. ②③

5 . (2015·玉林) 如图甲所示, R_0 的阻值是20 Ω , 滑动变阻器消耗的功率P与其电阻 R_2 的关系图象如图乙所示, 则消耗的功率最大是 ()



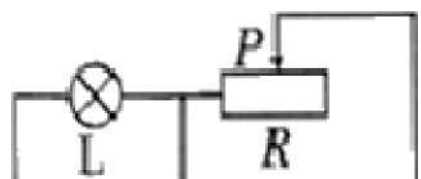
A. 0.45W B. 0.50W C. 0.80W D. 0.90W

6 . 如图所示, 电源电压为9V, 当滑动变阻器的滑片P移至左端时, 小灯泡L正常发光; 功率为9W, 当滑片P移至中点时, 小灯泡L的实际功率为4W, 则小灯泡的电阻和滑动变阻器的最大阻值分别为 ()



A. 9 Ω 6 Ω B. 9 Ω 9 Ω C. 6 Ω 6 Ω D. 6 Ω 9 Ω

7 . 如图所示, 电源电压恒为4V, 电压表量程为"0 ~ 3V", 电流表量程为"0-0.6A", 滑动变阻器规格为"20 Ω 1A", 小灯泡L标有"2.5V 1.25W"的字样 (灯丝电阻不变)。若通过小灯泡L的电流不超过额定电流, 电流表、电压表不能超过量程, 则移动滑动变阻器的滑片, 下列说法中正确的是 ()



-H1~---

- ①电压表示数变化范围为1.5V-3V
 ②滑动变阻器消耗的电功率变化范围为0.6W-0.75W
 ③小灯泡的实际电功率变化范围为0.2W-1.25W
 ④滑动变阻器连入电路的阻值变化范围为10 Ω ~ 20 Ω

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/667045063140006062>