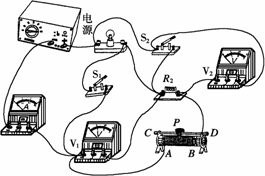
**2021中考物理电学突破：**



**电路图计算**

**难度：★★★★★**

1. 如图所示的电路实物连接示意图中，电源两端电压不变，灯电阻不变．滑动变阻器的最大阻值为R1．当滑动变阻器的滑片P在B端，只闭合S2时，电压表V1示数为U1，电流表示数为I1；滑片P在B端，开关都断开时，电压表V2示数为U2，滑动变阻器的功率P1＝2 W；当滑片在A端，只闭合S1时，灯泡正常发光，电流表的示数为I3．已知U1∶U2＝5∶3，I1∶I3＝2∶3；电阻R2＝9 Ω．

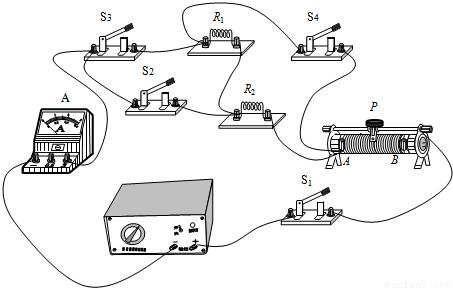


(1)灯的额定功率PL0；

(2)电源电压U；

(3)电源不发生短路的情况下，通过不同变化，电路消耗的最大功率。

2.如图所示，电源电压不变，当滑动变阻器的滑片P在A端，闭合S1、S2，断开S3、S4时，电流表示数为0.4A，R2的功率为P2；滑片P仍在A端，闭合S1、S2、S4，断开S3时，电路的总功率为1.5P2；当滑片P在B端，闭合S1、S2，断开S3、S4时，R2的功率为0.25P2；滑片P仍在B端，闭合S1、S3，断开S2、S4时，变阻器的功率为0.5W，此时R1的功率为P1．求：

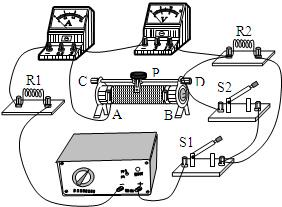


（1）R1与R2的电阻比；

（2）P在B端，闭合S1、S3，断开S2、S4时，R1的功率P1；

（3）滑动变阻器的最大阻值．

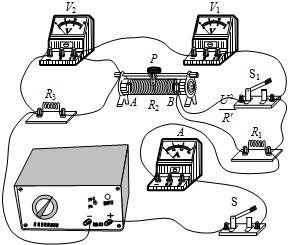
3.如图所示，电源两端电压不变．当只闭合开关S1，滑动变阻器滑片P在最左端时，电流表示数为I1，电阻R1的功率为P1．当闭合开关S1、S2，滑动变阻器滑片P在某一位置时，电流表示数为I2．电压表示数为6V，变阻器的功率为12W．当只闭合开关S1，滑动变阻器滑片P在另一位置时，电流表示数为I3．电压表示数为10V，变阻器的功率为5W．已知I1：I2=3：2．求：



（1）电源两端电压．

（2）电阻R1的功率P1．

4.如图所示的电路中，电源两端的电压保持不变．闭合开关S、S1，当滑片P移至滑动变阻器R2的A端时，电压表V1的示数为U1，电压表V2的示数为U2，电流表A的示数为I1，滑动变阻器R2消耗的电功率P2为3W．当只闭合开关S，将滑片P移至滑动变阻器R2的中点时，电压表V1的示数为U1′，电压表V2的示数为U2′，电流表A的示数为I2．闭合开关S、S1，当滑片P移至滑动变阻器R2的B端时，电流表A的示数为I3，电阻R3的电功率为P3．已知U1=45U1′，U2=4U2′．求：

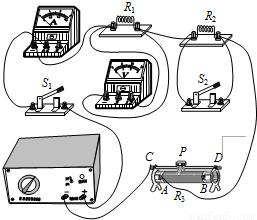


（1）电流I1与I2的比值．

（2）电功率P3的大小．

（3）通过断开、闭合开关及移动滑动变阻器滑片P，电路所消耗的最小电功率Pmin．（结果保留1位小数）

5.如图所示电路中，电源电压保持不变．当滑片P滑至A端，闭合开关S1和S2时，电流表的示数为I1，电压表的示数为U1；当滑片P滑至A端，只闭合开关S1时，电流表的示数为I2，电压表的示数为U1′，电阻R1消耗的电功率为P1′；当滑片P滑至B端，只闭合开关S1时，电流表的示数为I3，电阻R2消耗的电功率为P2″，此时P2″和P1′恰好相等，且电阻R3消耗的电功率为6W．若U1：U1′=5：1，求：

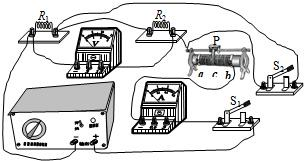


（1）I1和I2之比．

（2）R1和R3之比．

（3）滑片P滑至A端，只闭合开关S1时，电阻R2消耗的电功率．

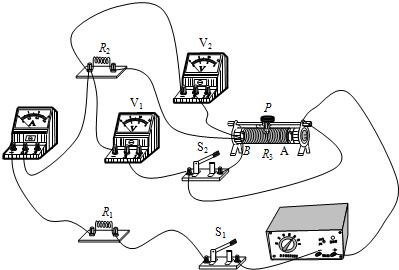
6.如图所示的电路，电源电压保持不变．开关S1、S2闭合，滑动变阻器的滑片P位于a端时，电压表的示数为U1，电流表的示数为I1，滑动变阻器的电功率为8W；当开关S1闭合、S2断开，滑片P位于滑动变阻器的中点c时，电压表的示数为U2，电流表的示数为I2，滑动变阻器的电功率为9W．若U1：U2=2：5．求：



（1）电流I1和I2之比；

（2）当开关S1闭合、S2断开，滑片P位于滑动变阻器的中点c时，电阻R2的电功率是多少瓦？

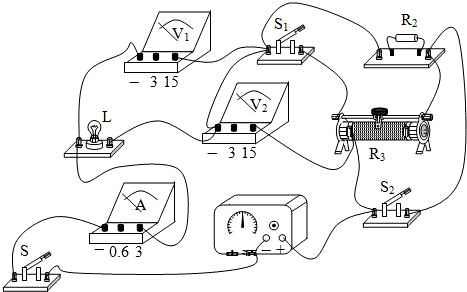
7.如图所示，电源电压一定，R1和R2为两个未知阻值的定值电阻，R3是滑动变阻器．闭合开关S1、S2后，R1消耗的实际电功率P1为3.6W；闭合开关S1、断开S2，滑动变阻器的滑片P移到最右端时，R1消耗的实际电功率为P1’，P1：P1’=9：1，此时电流表读数为0.2A，电压表V1、V2的读数分别为U1和U2，U1：U2=7：2，求：



（1）R1的阻值；

（2）电路中消耗的最小电功率．

8.如图所示的电路中，电源电压稳定不变（忽略温度对电阻的影响）．当开关S、S1闭合，S2断开，滑动变阻器滑片P位于某点A时，电压表V1和V2的示数之比U1：U2=2：3，电流表示数为0.6A；当滑动变阻器滑片P位于右端时，电压表V1、V2示数分别为U1′、U2′；当开关S、S2闭合、S1断开时，电压表V1、V2示数为分别U1″、U2″．U1′：U1″=2：3，U2′：U2″=4：3．滑动变阻器的最大阻值为20Ω．求：

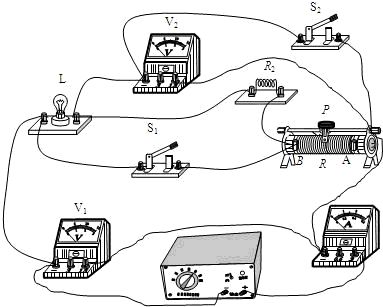


（1）定值电阻R2的阻值

（2）电源电压

（3）通过开关闭合与断开，调节滑动变阻器的滑片P的位置，电路消耗的最小功率．

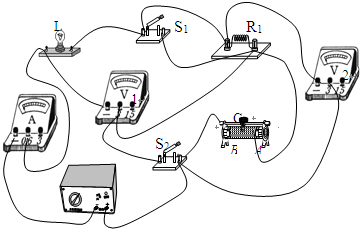
9.如图所示电路，电源电压不变，灯丝电阻不随温度变化，滑动变阻器的最大阻值为R．当开关S1、S2断开，滑动变阻器的滑片P位于A端时，电压表V2示数为U2，电阻R2和滑动变阻器消耗的总功率为P1=2.4W；当开关S1断开，S2闭合时，电压表V1示数为U1，灯正常发光，电流表的示数为I；当开关S1、S2都闭合时，接入电路的滑动变阻器阻值为最大值的2/3时，电流表的示数与I相比变化了△I=1.4A，滑动变阻器消耗电功率P2=14.7W．U1：U2=7：6．求：



（1）灯正常发光时通过灯L的电流；

（2）当开关S1、S2都闭合时，电路消耗总功率的最小值．

10.如图所示电路，电源两端电压保持不变．当开关S1闭合、S2断开，滑动变阻器的滑片P 移到B端时，灯L的电功率为PL．电流表的示数为I1；当开关S1断开、S2闭合时，灯L的电功率为P L'，电流表的示数为I2．已知PL：P L'=9：25．求：

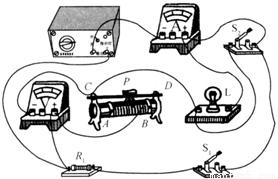


（l）求电流表的示数I1与I2的比值；

（2）当开关S1，S2都断开，滑动变阻器的滑片p在c点时，变阻器接入电路的电阻为Rc，电压表V1的示数为U1，电压表V2的示数为U2，已知U1：U2=3：2，Rc的电功率为10w．通过闭合或断开开关及移动滑动变阻器的滑片P，会形成不同的电路，在这些不同的电路中，电路消耗的最大功率与电路消耗的最小功率之比为3：1，电路消耗的最大功率时灯正常发光．求灯的额定功率．

(3)通过开关的通断，使电路中总功率最大，最大功率是多少。

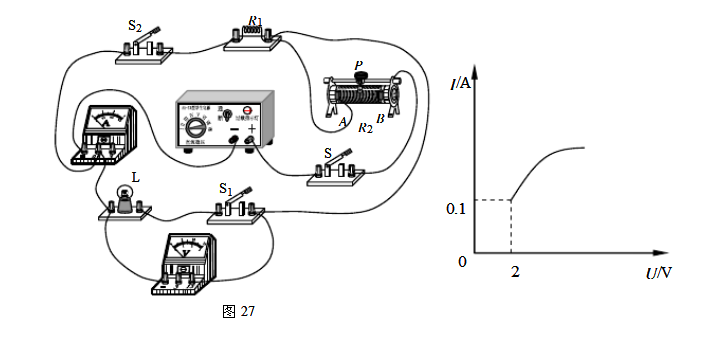
11.如图所示的电路实物连接示意图中，电源两端电压不变；灯的电阻不变．滑动变阻器的最大阻值为R2．断开S1、S2，变阻器的滑片P移至最右端时，灯L恰能正常发光，滑片P移至最左端时，灯L的电功率P1是其额定功率的9/25，R2消耗的电功率为P2．当闭合S1、S2，变阻器滑片P移至最左端时，电流表示数为1.5A，R1消耗的电功率为9W．此时电路总功率P总：P2=75：4．求：



（1）闭合S1、S2，变阻器的滑片P移至最左端时，电路消耗的总功率；

（2）灯L的额定功率．（请画出相关电路状态的等效电路图）

12.如图所示是某实验小组研究灯泡亮度与灯泡实际功率的关系所设计的电路，电源电压保持不变。当断开开关S1，闭合开关S和S2，滑动变阻器的滑片P移至B端接入电路中的电阻为R2时， 电流表的示数为I1，电阻R1的电功率为P1，当滑片P移至A端时，电流表的示数为I2＝0.15A，电阻R1的电功率为P1′，且P1∶P1′＝1∶4；断开开关S2，闭合开关S和S1，滑动变阻器的滑片P由B端移至A端的过程中，电流表和电压表的示数变化图像如图所示；当滑片P滑至A端时，闭合开关S、S1和S2，灯泡正常发光，此时电流表的示数为0.35A。求：

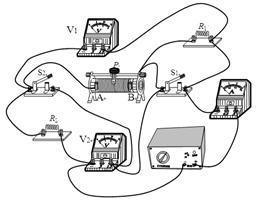


（1）R1∶R2 ；

（2）电源电压 ；

（3）灯泡的额定功率。

13.如图所示，电源两端电压保持不变，当开关S1闭合、S2断开，滑动变阻器的滑片P移到B端时，变阻器连入电路电阻为RB，此时电流表的示数为I1，电阻R2的电功率为P2，电阻RB的电功率为PB；当开关S1断开、S2闭合时，电流表的示数为I2，电阻R 2 的电功率为P2’。已知P2:P2’=49:144。求：



（1）I1:I2；

（2）当开关S1、S2都断开，滑动变阻器的滑片P在C点时，变阻器接入电路的电阻为Rc，电压表V1的示数为U1，电压表V2的示数为U2，电流表的示数为I3，此时电阻RC的电功率为PC。已知U1:U2＝3:8，I2:I3=9:7。试计算第一种状态和第三种状态中连入电路中的变阻器消耗的电功率之比PB:PC。