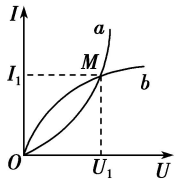
专题 14.3 恒定电流（提高训练）

1、(多选)(2018·山东泰安质检)某一热敏电阻其阻值随温度的升高而减小，在一次实验中，将该热敏电阻与一小灯泡串联，通电后其电流 I 随所加电压 U 变化的图线如图所示，M 为两元件伏安特性曲线的交点。则下列关于热敏电阻和小灯泡的说法正确的是(　　)



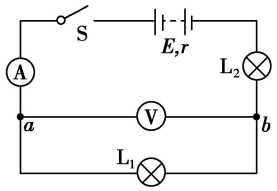
A．图线 a 是小灯泡的伏安特性曲线，图线 b 是热敏电阻的伏安特性曲线

B．图线 b 是小灯泡的伏安特性曲线，图线 a 是热敏电阻的伏安特性曲线

C．图线中的 M 点表示该状态时小灯泡的电阻大于热敏电阻的阻值

D．图线中 M 点对应的状态，小灯泡的功率与热敏电阻的功率相等

2、如图所示电路，闭合开关 S，两个灯泡都不亮，电流表指针几乎不动，而电压表指针有明显偏转，该电路的故障可能是(　　)



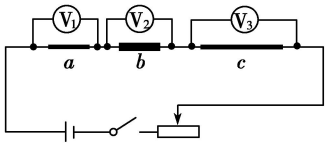
A．电流表坏了或未接好

B．从点 a 经过灯 L_1 到点 b 的电路中有断路

C．灯 L_2 的灯丝断了或灯座未接通

D．灯 L_1 和 L_2 的灯丝都断了

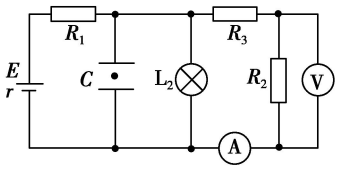
3、如图所示，a、b、c 为不同材料做成的电阻，b 与 a 的长度相等，横截面积是 a 的两倍；c 与 a 的横截面积相等，长度是 a 的两倍。当开关闭合后，三个理想电压表的示数关系是 $U_1∶U_2∶U_3=1∶1∶2$。关于三种材料的电阻率 ρ_a、ρ_b、ρ_c，下列说法中正确的是(　　)



A．ρ_a 是 ρ_b 的 2 倍　　B．ρ_a 是 ρ_c 的 2 倍

C．ρ_b 是 ρ_c 的 2 倍　　D．ρ_c 是 ρ_a 的 2 倍

4、(2018·河北衡水月考)如图所示的电路中，两平行金属板之间的带电液滴处于静止状态，电流表和电压表均为理想电表，由于某种原因 L_2 的灯丝突然烧断，其余用电器均不会损坏，则下列说法正确的是(　　)



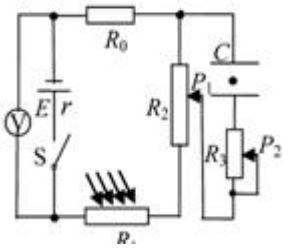
A．电流表、电压表的读数均变小

B．电源内阻消耗的功率变大

C．带电液滴将向上运动

D．电源的输出功率变大

5、如图所示，电源电动势为 E，内阻为 r．电路中的 R2、R3 分别为总阻值一定的滑动变阻器，R0 为定值电阻，R1 为光敏电阻（其电阻随光照强度增大而减小）．当电键 S 闭合时，电容器中一带电微粒恰好处于静止状态．有关下列说法中正确的是（　　）



A．只逐渐增大 R1 的光照强度，电阻 R0 消耗的电功率变大，电阻 R3 中有向上的电流

B．只调节电阻 R3 的滑动端 P2 向上端移动时，电源消耗的功率变大，电阻 R3 中有向上的电流

C．只调节电阻 R2 的滑动端 P1 向下端移动时，电压表示数变大，带电微粒向下运动

D．若断开电键 S，电容器所带电荷量变大，带电微粒向上运动

6、在“描绘小灯泡伏安特性曲线的实验”中

(1)为减小实验误差，方便调节，请在给定图甲中的 A、B、C、D 四个电路图和 E，F、G 三个滑动变阻器中选取适当的电路图和器材，并将它们的编号填在横线上。应选取的电路图是_____，滑动变阻器应选取_____。

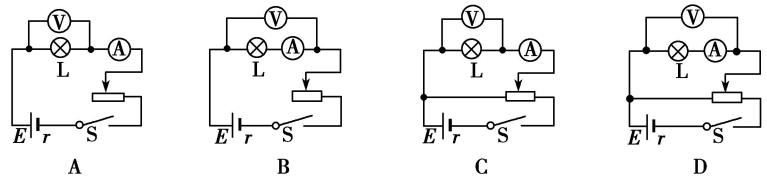
E．总阻值 15 Ω，允许通过的最大电流为 2 A 的滑动变阻器

F．总阻值 200 Ω，允许通过的最大电流为 2 A 的滑动变阻器

G．总阻值 1000 Ω，允许通过的最大电流为 1 A 的滑动变阻器

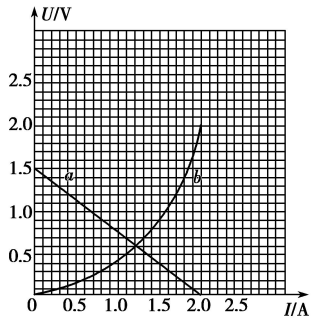
(2)由实验得到小灯泡的伏安特性曲线如图乙中 *b* 线。将该小灯泡与一干电池组成闭合回路，该电池两极间的电压随电路中电流的变化关系图线如图乙中 *a* 线所示，则小灯泡与电池连接后的实际功率为_____W；

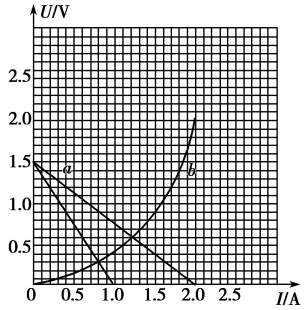
若再将一阻值为0.75 Ω的电阻串联在电路中，则小灯泡的实际功率为_____W。



A　　B　　C　　D

甲





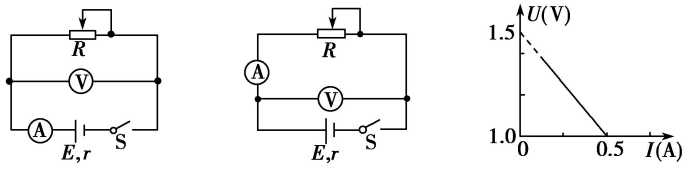
7、某同学用伏安法利用下列器材测一节干电池的电动势和内阻。

A．待测干电池一节；B.电流表 1：量程 0～0.6 A，内阻为 0.3 Ω；C.电流表 2：量程 0～0.6 A，内阻约为 0.1 Ω；D.电压表 1：量程 0～3 V，内阻未知；E.电压表 2：量程 0～15 V，内阻未知；F.滑动变阻器 1：0～10 Ω，2A；G.滑动变阻器 2：0～100 Ω，1 A；H.开关、导线若干。

在用伏安法测电池电动势和内阻的实验中，由于电流表和电压表内阻的影响，测量结果存在系统误差；在现有器材的条件下，要尽可能准确地测量电池的电动势和内阻。

(1)请在上述器材中选择适当的器材：_____(填写器材前的字母)；

(2)实验电路图应选择图_____(填“甲”或“乙”)；

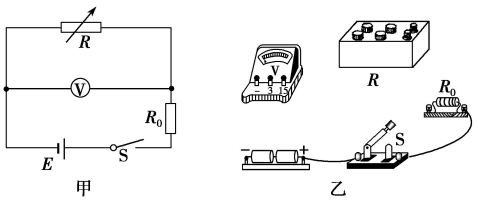


甲　　乙　　丙

(3)根据实验中电流表和电压表的示数得到了如图丙所示的 U-I 图象，则在修正了实验系统误差后，干电池的电动势 E＝_____V，内阻 r＝_____Ω。

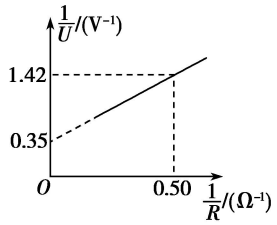
8、为了测量由两节干电池组成的电池组的电动势和内电阻，某同学设计了如图甲所示的实验电路，其中 R 为电阻箱，保护电阻 $R_0=5\ \Omega$。

(1)按照图甲所示的电路图，某同学已经在图乙所示电路中完成部分导线的连接，请你完成余下导线的连接。



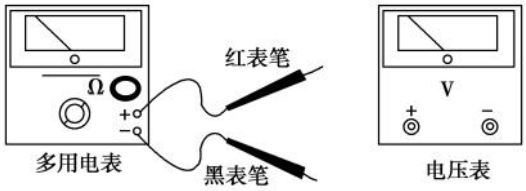
(2)断开开关 S，调整电阻箱的阻值，再闭合开关 S，读取并记录电压表的示数及电阻箱接入电路中的阻值。多次重复上述操作，可得到多组电压值 U 及电阻值 R，并以$\frac{1}{U}$为纵坐标，以$\frac{1}{R}$为横坐标，画出$\frac{1}{U}$ -$\frac{1}{R}$的关系图线(该图线为一直线)，如图所示。

由图线可求得电池组的电动势 $E=$_____V，内阻 $r=$_____Ω。(保留两位有效数字)



(3)引起该实验系统误差的主要原因是_____。

10、某物理学习小组的同学在研究性学习过程中，通过一块电压表Ⓥ和一块多用电表的欧姆挡接成电路就能一次性既测出电压表的内阻又能测出多用电表中欧姆挡的内部电源的电动势．已知电压表的内阻约在 15～25 kΩ之间，量程为 15 V，多用电表欧姆挡的电阻刻度中间值为 20.



(1)请用笔迹代替导线将红、黑表笔连在电压表上.

(2)他们在实验过程中，欧姆的选择开关应拨至倍率为“×_____”.

(3)在实验中，同学们读出电压表Ⓥ的读数为 U，欧姆表指针所指的刻度为 n，并且在实验过程中，一切操作都是正确的，由此可得欧姆表内电池的电动势的表达式为_____.