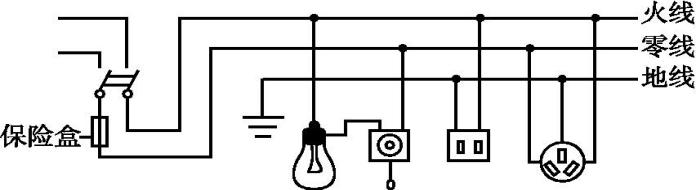
**《第十五章 电功和电热》全章综合检测卷**

**时间：60分钟 总分：100分**

**一、选择题(每小题5分,共25分)**

1. 如图是小明设计的家庭电路的电路图,下列对此电路图的分析错误的是 (　　)



A*.*保险盒接法错误,保险盒应该安装在火线上

B*.*两孔插座接法错误,其左端导线应该接在零线上

C*.*开关和灯泡接法正确,开关接在零线上符合安全用电原则

D*.*三孔插座接法正确,使用电冰箱时,插头应插在三孔插座上

2. 有两个额定电压相同的电热水壶甲和乙,甲的额定功率为1 800 W,乙的额定功率为1 200 W.两个电热水壶都正常工作时,下列说法中正确的是(　　)

A.甲电热水壶两端的电压较高

B.电流通过甲电热水壶做功较快

C.通过两个电热水壶的电流相等

D.相同时间内,两个电热水壶消耗的电能一样多

3. 将规格为“2.5 V　0.3 A”的小灯泡L1和规格为“3.8 V　0.3 A”的小灯泡L2串联,接在3 V的电源上,忽略灯丝电阻随温度的变化,下列判断正确的是 (　　)

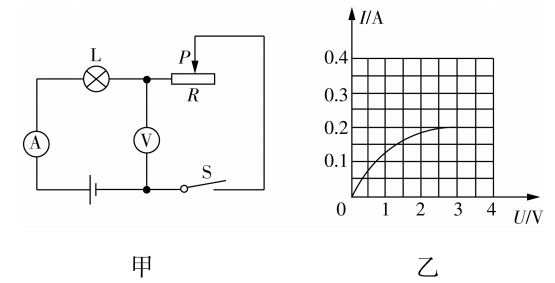
A.L1的电阻大于L2的电阻

B.L1的亮度比L2的亮度更小

C.两只灯泡都正常发光

D.两只灯泡实际功率相等

4. 如图甲所示的电路中,电源电压为3 V且恒定不变,小灯泡的额定电压为2.5 V,图乙是小灯泡的*I*-*U*图像.闭合开关S后,下列判断正确的是 (　　)



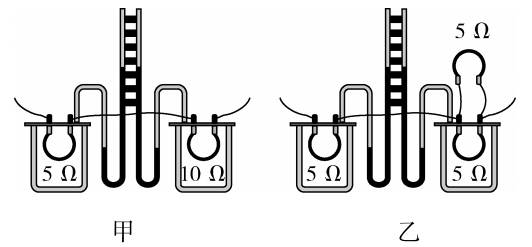
A.滑动变阻器的滑片*P*向左移动,灯泡变暗

B.小灯泡的电阻不随温度的改变而改变

C.滑动变阻器的滑片*P*向右移动,电压表的示数变小

D.小灯泡正常发光时,滑动变阻器的功率是0.1 W

5. 如图所示是“探究电流通过导体时产生热量的多少与哪些因素有关”的实验装置.两个透明容器中密封着等量的空气,下列说法错误的是 (　　)



A.U形管液面高度变化是因为容器中的气体热胀冷缩

B.通电后透明容器中气体的内能增大是通过做功的方式改变的

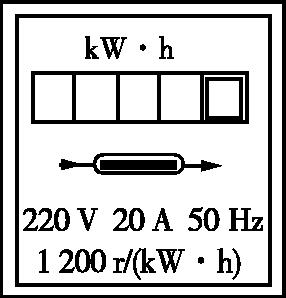
C.图甲中,通电一段时间后左右两边容器内电阻产生的热量之比是1∶2

D.图乙所示的装置可以用来探究电流通过导体产生的热量多少跟电流

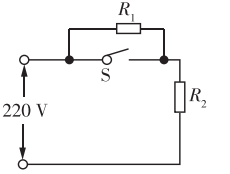
大小的关系

**二、填空题(每空4分,共24分)**

6. 某电吹风工作6 min,能使如图所示的电能表的转盘转过120转,则该电吹风消耗的电能为　　　　kW·h,电功率为　　　　W,这些电能可供一只“220 V　10 W”的LED灯正常工作　　　　h,一只这样的LED灯与一只“220 V　100 W”的白炽灯正常发光时亮度相当,若LED灯正常发光时的效率为80%,则白炽灯正常发光效率为　　　　.

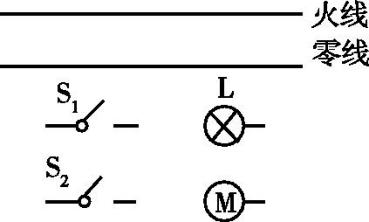


7. 某电热水器简化电路如图所示,保温功率为220 W,加热功率为1 100 W,*R*1和*R*2均为定值电热丝,S为自动开关,电热丝*R*1的阻值为　　　　Ω;如果该电热水器的热效率为80%,将2 L的水从12 ℃加热至沸腾,需要　　 s.



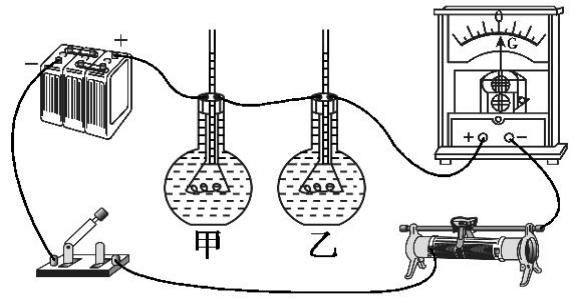
**三、作图题(5分)**

8. 投影仪灯泡功率很大,所以需要风扇散热,使用后,应先关闭灯泡L,再关闭风扇M;请用笔画线表示导线,把电路连接完整.要求实现:先断开开关S1,灯泡熄灭,风扇继续转动,再断开开关S2,风扇才停止转动:若只闭合开关S1,灯泡不亮.



**四、实验探究题(第9题12分,第10题14分,共26分)**

9. 某科学小组对电流通过导体产生热的多少与哪些因素有关进行了研究.装置如图,甲、乙两个烧瓶内装满煤油,瓶塞上各插1根玻璃管,瓶内各装1根阻值不同的电阻丝*R*甲和*R*乙.



猜想一:电热跟电流的大小有关,电流越大电热越多.

猜想二:电热跟导体的电阻大小有关,电阻越大电热越多.

为验证猜想一,设计以下方案:

①将电阻丝*R*甲和*R*乙串联在电路中,标出2根玻璃管内液面的位置,闭合开关记下电流表的读数*I*1,经过一段时间后标出2根玻璃管内液面的位置;

②断开开关,当2根玻璃管中的液面降到原来的高度后,减小滑动变阻器接入电路的阻值,闭合开关,记下电流表的读数*I*2,经过相同时间后标出2根玻璃管内液面的位置.

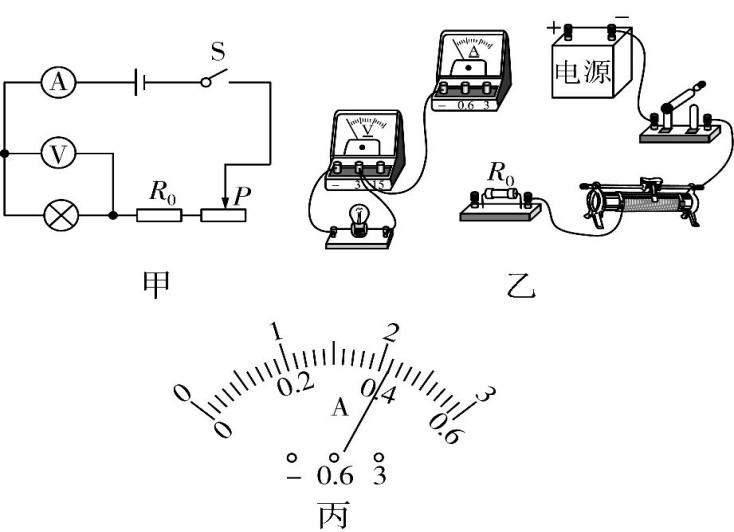
请回答下列问题:

(1)为使实验现象明显,经常会采用转换或放大的思想,为比较电热丝产生热量的多少,实验中体现这些思想的设计有　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　(写出一条即可).

(2)为验证猜想一,必须比较同一个烧瓶中前后两次玻璃管内液面上升的高度,原因是　 　　　　　　　　　　　　　.

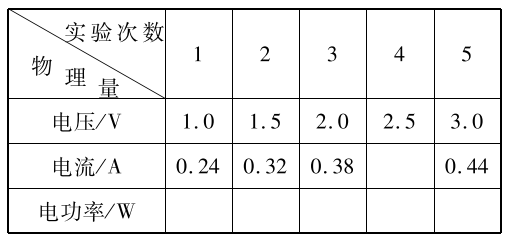
(3)科学研究倡导有依据的猜想,请说出生活中支持猜想二的一个实例:　　　　　　　　　　　　　　　　.

10. 在“探究小灯泡在不同电压下工作时的电功率是否相同”实验中,实验室提供了如下器材:电源(电压*U*恒为8 V),滑动变阻器(规格为“20 Ω　2 A”),小灯泡(额定电压*U*额= 2.5 V,额定功率小于1.2 W),两个阻值分别为10 Ω、20 Ω的定值电阻(定值电阻用*R*0表示).



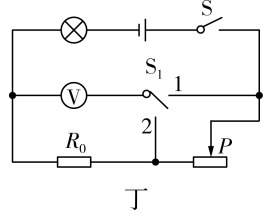
(1)为使小灯泡两端电压有一较大的调节范围,小聪设计了如图甲所示的电路,请用笔画线代替导线,完成图乙中实物电路的连接.

(2)正确连接电路后,进行实验,记录的数据如下表所示.当电压表示数为2.5 V时,电流表示数如图丙所示,小灯泡的额定功率为　　　　W.



(3)分析表中数据可得出结论:小灯泡工作时,电功率随电压的增大而　　　　.根据数据还可判断出,小聪在实验中选用的是*R*0=　　　　Ω的定值电阻.

(4)完成实验后,爱动脑筋的小聪又想出一种测量小灯泡额定功率的方法,设计了如图丁所示的电路,所用电压表量程为“0~15 V”,请将以下实验步骤补充完整.



①检查电路无误后,闭合开关S,将开关S1拨至“1”,调节滑动变阻器滑片直至电压表示数为　　　　;

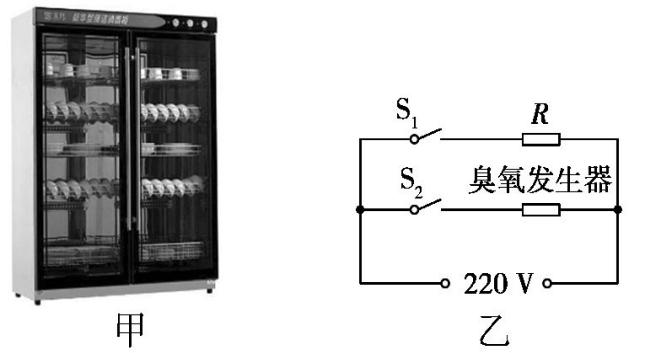
②滑片不动,再将开关S1拨至“2”,读出电压表示数为*U*0;

③小灯泡的额定功率*P*额=　　　　.(用*U*额、*U*0、*R*0表示)

若步骤②中,在将开关S1拨至“2”时,不小心将滑片向右移动了少许,其他操作正确,则测出的小灯泡额定功率　　　　　　　(填“偏大”或“偏小”).

**五、计算题(共20分)**

11. 如图甲所示是食堂为餐具消毒、烘干的保洁消毒柜,其内部电路如图乙所示,S1为温控开关,S2为门控开关,*R*为加热管,S1和S2均闭合时,消毒柜的总功率为1 250 W,臭氧发生器的功率为150 W.



(1)关闭柜门,门控开关S2闭合,臭氧发生器工作10 min所消耗的电能是多少?

(2)求消毒柜正常工作时通过加热管*R*的电流和*R*的阻值.

(3)若在消毒柜中放入100 kg的不锈钢餐具,将其从15 ℃加热到70 ℃,共消耗了1.5 kW·h电能,消毒柜加热不锈钢餐具的效率是多大?(结果保留至0.01%)[不锈钢的比热容*c*钢=0.46×103 J/(kg·℃)]

**参考答案**

**一、选择题**

1.C　若控制灯泡的开关安装在零线和灯泡之间,则当开关断开时,灯泡与火线仍是连通的,人接触灯泡时容易发生触电事故,不符合安全用电原则,故C错误,符合题意.

2.B　甲、乙电热水壶的额定电压相同,正常工作时,两电热水壶两端的实际电压也相同,A错误;甲的额定功率大于乙的额定功率,说明正常工作时电流通过甲电热水壶做功快,B正确;由*I*=可知,因为*P*甲>*P*乙,*U*甲=*U*乙,故*I*甲>*I*乙,C错误;由*W*=*Pt*可知,当*t*相等时,由于*P*甲>*P*乙,故*W*甲>*W*乙,D错误.

3.B　根据*R*=,可知L1的电阻小于L2的电阻,A错;两灯串联在3 V的电源两端时,通过计算可知电路中的电流小于0.3 A,因此两灯均不能正常发光,C错;根据*P*=*I*2*R*可知,L1的实际功率小于L2的实际功率,因此L1的亮度比L2的亮度更小,B对,D错.

4.D　由题图甲可知,闭合开关S后,灯泡L与变阻器*R*串联,电压表测滑动变阻器两端的电压,电流表测电路中的电流.滑片*P*向左移动时,滑动变阻器接入电路的阻值变小,电路的总电阻变小,电路中的电流变大,灯泡的实际功率变大,灯泡变亮,故A错误;由于小灯泡的*I*-*U*图像不是一条过原点的直线,即通过小灯泡的电流与小灯泡两端的电压不成正比,说明小灯泡的电阻随温度的变化而变化,故B错误;滑片*P*向右移动时,滑动变阻器接入电路的阻值变大,根据串联电路的分压规律可知,滑动变阻器两端电压变大,即电压表示数变大,故C错误;当小灯泡两端的电压*U*L=2.5 V时,小灯泡正常发光,由图像可知小灯泡的额定电流*I*L=0.2 A,根据串联电路中的电压规律可知,此时滑动变阻器两端的电压*U*滑=*U*-*U*L=3 V-2.5 V=0.5 V,又由于串联电路中的电流处处相等,所以通过滑动变阻器的电流*I*滑=*I*L=0.2 A,此时滑动变阻器的功率*P*滑=*U*滑*I*滑=0.5 V×0.2 A=0.1 W,故D正确.

5.B　U形管液面高度变化是因为容器中的气体热胀冷缩,选项A正确;通电后透明容器中气体的内能增大是通过热传递的方式改变的,选项B错误;题图甲中,两电阻丝的电阻之比是1∶2,根据*Q*=*I*2*Rt*,可知通电一段时间后左右两边容器内电阻产生的热量之比是1∶2,选项C正确;题图乙所示的装置中,左右两边容器内电阻丝的阻值相等,两电阻丝中的电流不相等,故该装置可以用来探究电流通过导体产生的热量多少跟电流大小的关系,选项D正确.

**二、填空题**

6.【答案】　0.1　1 000　10　8%

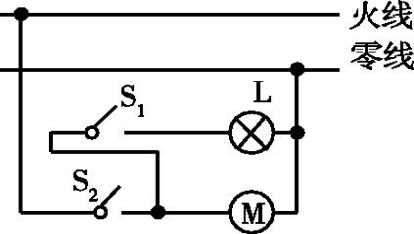
【解析】　电能表转盘转120 r,电吹风消耗的电能*W*= kW·h=0.1 kW·h,电吹风的功率*P*==1 kW=1 000 W;这些电能可供“220 V　10 W”的LED灯正常工作的时间*t'*==10 h;LED灯的发光效率等于转化为光能的功率与消耗电能的功率(灯的电功率)之比,因10 W的LED灯与100 W的白炽灯在正常发光时亮度相当,所以两灯获得光能的功率相等,则*P*白*η*白=*P*LED*η*LED,即100 W×*η*白=10 W×80%,解得该白炽灯的发光效率*η*白=8%.

7.【答案】　176　840

【解析】　当S断开时,*R*1和*R*2串联,电路电阻较大,由*P*=可知,电路消耗的功率较小,处于保温状态.当S闭合时,*R*1短路,此时只有*R*2接入电路,电路电阻较小,电路消耗的功率较大,处于加热状态.加热状态时,由*P*=可得,*R*2==44 Ω.保温状态时电路的总电阻,由*P*=可得,*R*串总==220 Ω;根据串联电路电阻特点知,*R*1=*R*串总-*R*2=220 Ω-44 Ω=176 Ω.2 L水的质量*m*水=*ρ*水*V*水=1.0×103kg/m3×2×10-3 m3=2 kg.将2 L的水从12 ℃加热至沸腾,水吸收的热量*Q*吸=*c*水*m*水(*t*-*t*0)=4.2×103 J/(kg·℃)×2 kg×(100 ℃-12 ℃)=7.392×105 J;电热水器的热效率为80%,则电热水器产生的电热为*W*==9.24×105 J.加热状态时,产生这些电热需要的时间*t*==840 s.

**三、作图题**

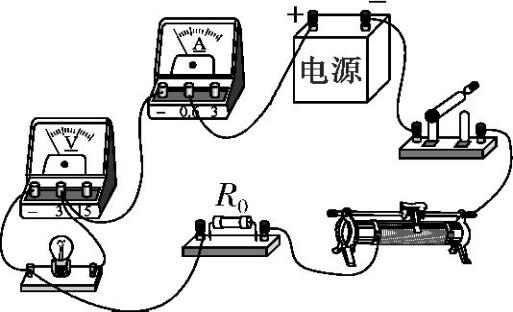
8.【答案】　如图所示.



**四、实验探究题**

9.【答案】　(每空3分)(1)通过玻璃管内液面上升的高度来反映电热丝产生热量的多少(合理即可)　(2)保持前后两次电阻的大小相同　(3)相同时间内电水壶中的发热体比连接电水壶的导线放热多(合理即可)

10.【答案】　 (每空2分)(1)如图所示.



(2)1.05　(3)增大　10　(4)①5.5 V(或*U*-*U*额)　③　偏小

【解析】　(1)电流表应串联在电路中,由于小灯泡正常发光时的电流小于=0.48 A,所以电流表应选择0~0.6 A的量程;小灯泡应与定值电阻串联,故应将小灯泡的左接线柱与定值电阻的左接线柱相连.

(2)由题图丙知,电流表的示数为0.42 A,小灯泡的额定功率为*P*=*UI*=2.5 V×0.42 A=1.05 W.

(3)由*P*=*UI*和表中数据可得出结论:小灯泡工作时,电功率随电压的增大而增大.当小灯泡两端的电压为3.0 V时,滑动变阻器和定值电阻的总阻值为*R'*=≈11.4 Ω,因为*R*'<20 Ω,所以选用的定值电阻应为10 Ω的.

(4)①闭合开关S,将开关S1拨至“1”时,小灯泡、*R*0与滑动变阻器串联,电压表测*R*0和滑动变阻器两端的总电压,调节滑动变阻器直至电压表示数为5.5 V时,小灯泡两端的电压为8 V-5.5 V=2.5 V=*U*额,此时小灯泡正常发光;②滑片不动,再将开关S1拨至“2”,读出电压表示数为*U*0,此时电路中的电流 *I*0=*I*额=;③小灯泡的额定功率*P*额=*U*额*I*额=*U*额×.若在步骤②中不小心将滑片向右移动了少许,则电路中的总电阻变大,电流变小,*R*0两端电压变小,使测得的*U*0偏小,则测得的额定功率偏小.

**五、计算题**

11.解:(1)臭氧发生器工作10 min消耗的电能

*W*臭=*P*臭*t*=150 W×10×60 s=9×104 J.

(2)加热管*R*的功率

*P*加=*P*总-*P*臭=1 250 W-150 W=1 100 W,

通过加热管的电流*I*加==5 A,

加热管的阻值*R*==44 Ω.

(3)不锈钢餐具吸收的热量

*Q*吸=*c*钢*m*(*t*2-*t*1)=0.46×103 J/(kg·℃)×100 kg×(70 ℃-15 ℃)=2.53×106 J,

*W*总=1.5 kW·h=5.4×106 J,

*η*=×100%=×100%≈46.85%.