**《第十五章 探究电路》单元测试**

一、选择题(每题3分，共30分)

1．关于导体的电阻，下列说法正确的是(　　)

A．加在导体两端的电压越高，导体的电阻越大

B．通过导体的电流越小，导体的电阻越大

C．导体的电阻与导体两端的电压和通过的电流无关

D．导体的电阻只由导体材料和长度决定

2．不少家用电器上使用的电位器就是变阻器，其外形及结构如图所示。关于它的使用，下列说法正确的是(　　)

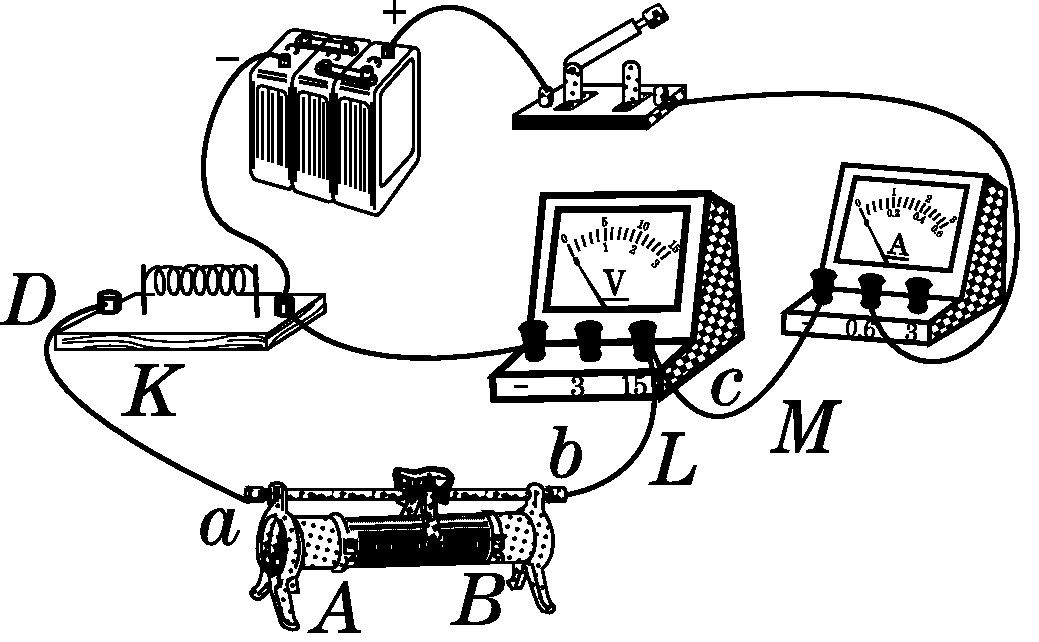
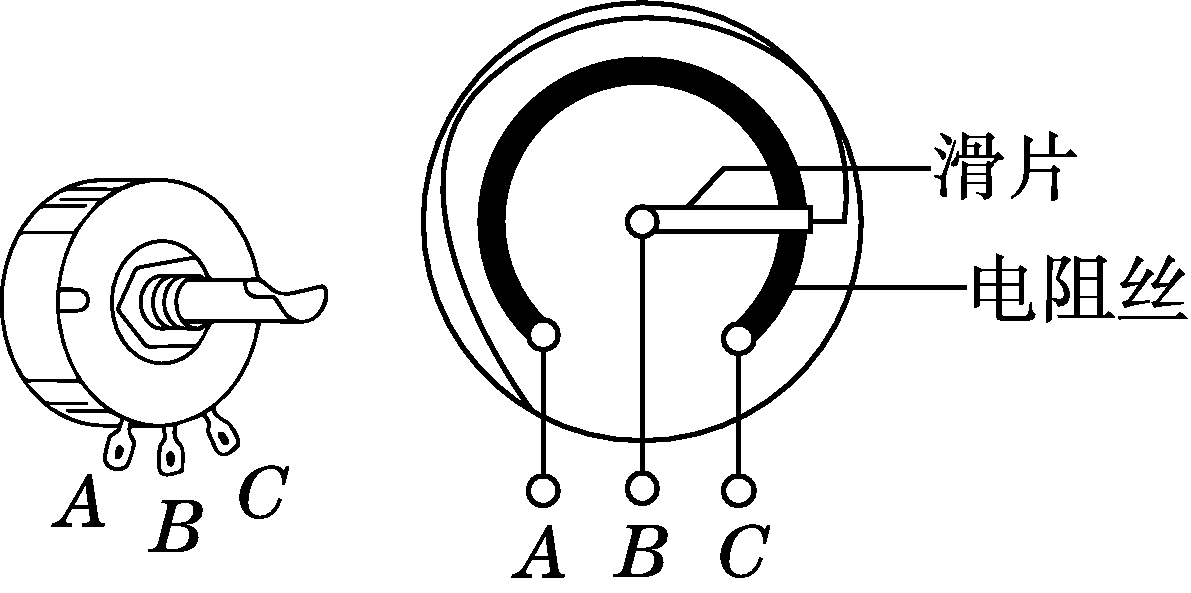
A．电位器是通过改变接入电路中电阻丝的横截面积来改变阻值大小的

B．将*A*和*B*接入电路，无法改变通过电位器的电流

C．将*B*和*C*接入电路时，当滑片顺时针旋动时，电位器接入电路的电阻变小

D．将*A*和*C*接入电路时，当滑片逆时针旋动时，电位器接入电路的电阻变大

(第2题)　(第4题)



3．下列做法符合安全原则的是(　　)

A．雷雨天站在大树下避雨 B．用手指触碰插座的插孔

C．用湿抹布擦发光的灯泡 D．将冰箱的金属外壳接地

4．小明连接好的电路如图所示，闭合开关，发现电流表、电压表均有示数，调节滑动变阻器，电流表、电压表示数都不变化，小明连接的电路有不妥之处，改正的方法是(　　)

A．将导线*K*的*a*端移至接线柱*A*

B．将导线*M*的*c*端移至接线柱*B*

C．将导线*M*的*c*端移至接线柱*D*

D．将导线*L*的*b*端移至接线柱*D*

5．如图所示的电路中，电阻*R*2的阻值为15 Ω。当开关S1、S2闭合时，电流表A1的示数为0.5 A，电流表A2的示数为0.2 A。下列说法正确的是(　　)

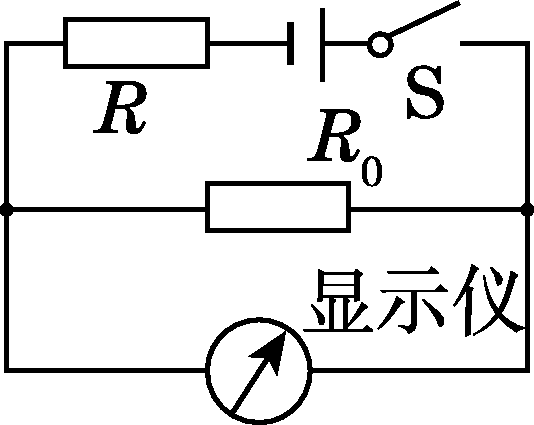
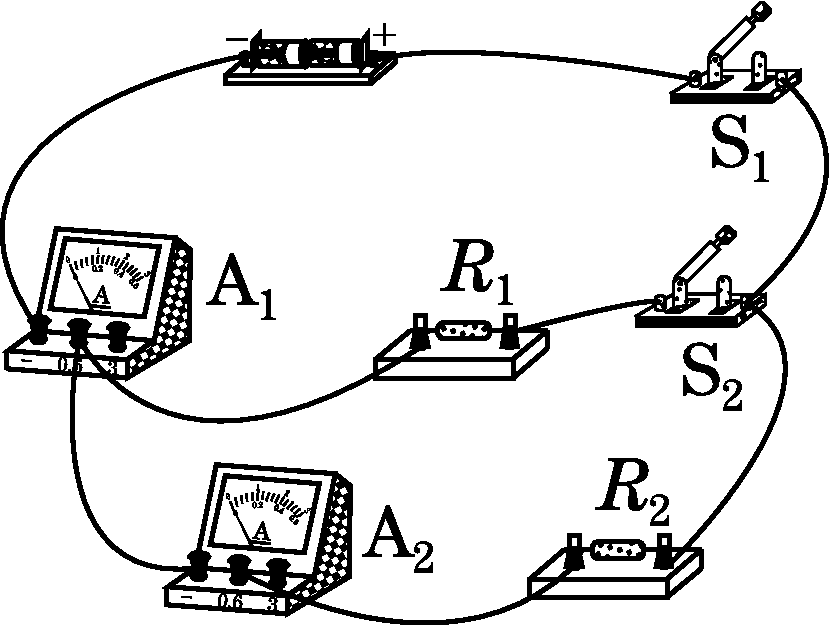
A．电阻*R*1的阻值为10 Ω

B．S1、S2闭合时，通过电阻*R*1的电流为0.5 A

C．S1、S2闭合时，电流表A1测量的是通过*R*1的电流

D．开关S2断开时，电流表A2的示数为0.5 A

(第5题)(第6题)



6．如图所示的是红外线测温仪原理示意图，*R*是热敏电阻，其阻值随温度的升高而减小，定值电阻*R*0为保护电阻。下列分析正确的是(　　)

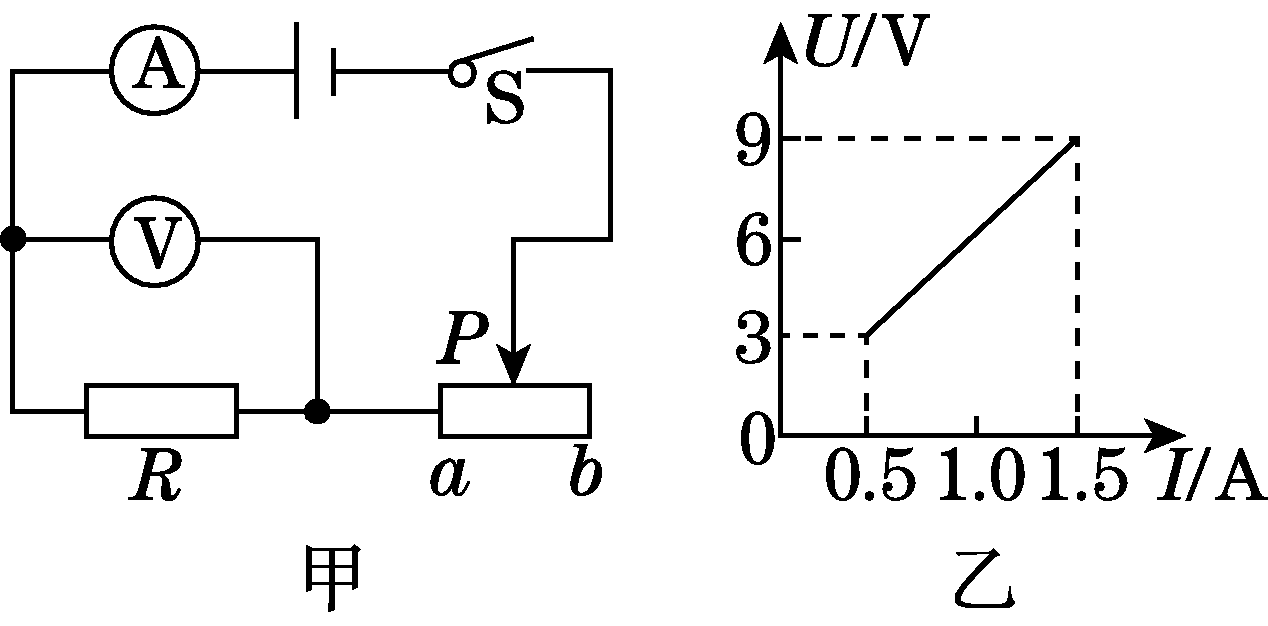
A．显示仪是由电流表改装成的

B．测较高温度时，*R*0两端的电压较大

C．增大*R*0的阻值，可增大测温仪的最大测量值

D．增大电源电压，可增大测温仪的最大测量值

7．如图甲所示，电源电压保持不变，闭合开关时，滑动变阻器的滑片*P*从*b*端滑到*a*端，电压表示数*U*与电流表示数*I*的变化关系如图乙所示。下列说法不正确的是(　　)



(第7题)

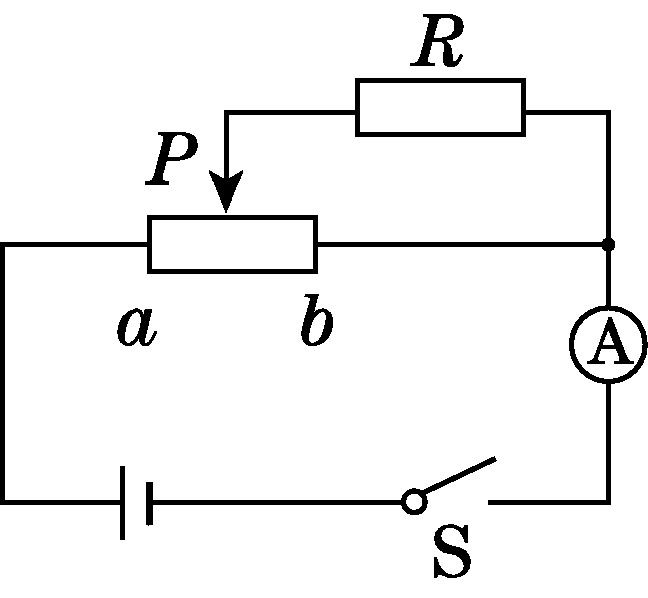
A．电源电压是9 V

B．定值电阻*R*的阻值是6 Ω

C．滑动变阻器的阻值范围是0～18 Ω

D．若定值电阻*R*出现接触不良时，电流表示数为0，电压表示数为9 V

8．如图所示电路，滑动变阻器的最大阻值是50 Ω。闭合开关，当滑动变阻器的滑片从*a*端移动到*b*端的过程中，电流表示数变化范围为0.72 A～0.12 A。下列说法正确的(　　)



(第8题)

A．滑片在*a*端时电流表的示数是0.12 A

B．电源电压为10 V

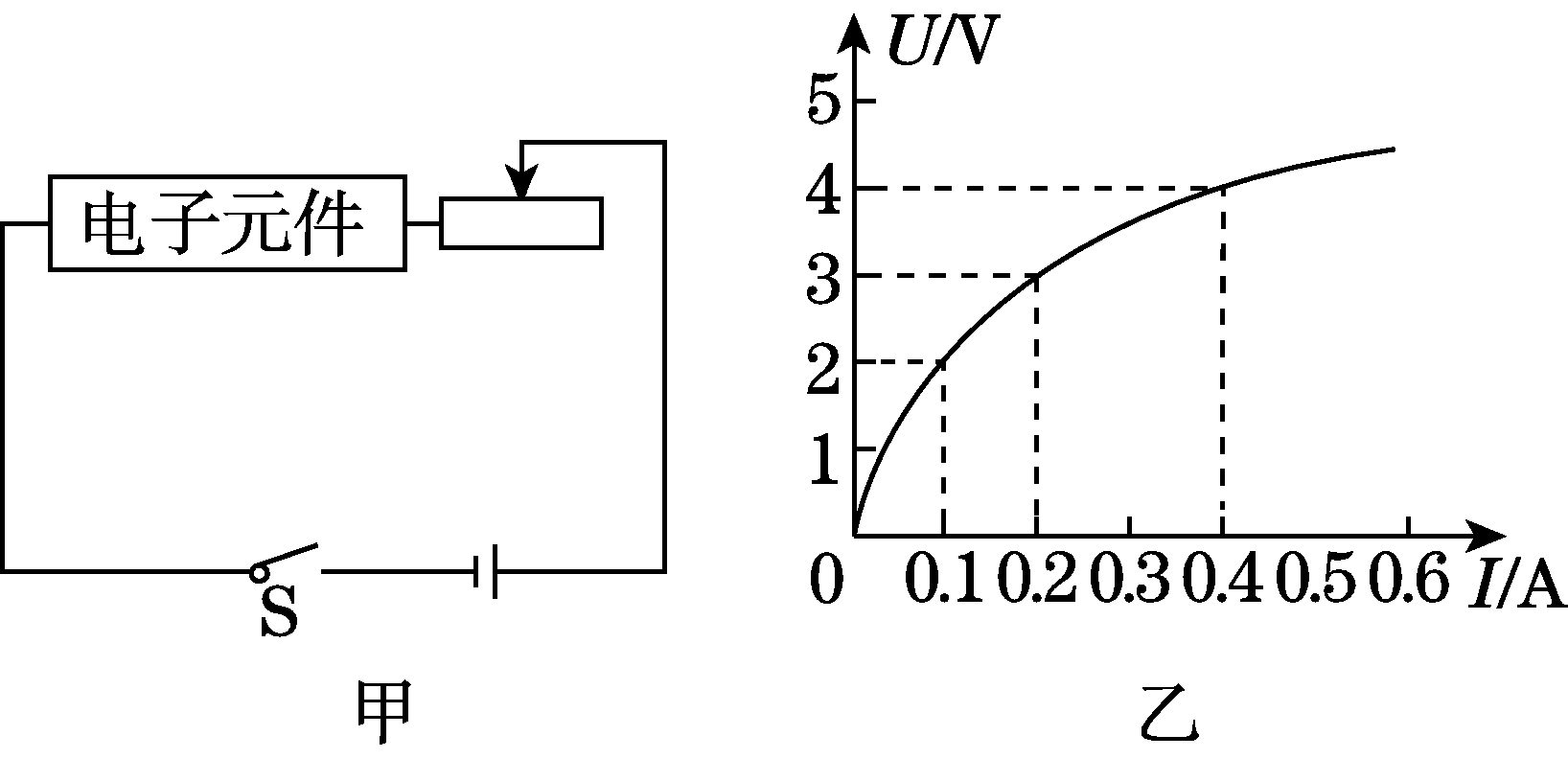
C．电阻*R*＝10 Ω

D．滑片在*ab*中点时，电路等效电阻为

25 Ω

9．如图甲所示，电源电压恒为9 V，滑动变阻器的最大阻值为100 Ω，电流在0.1 A～0.4 A之间时电子元件均能正常工作。若通过此电子元件的电流与其两端电压关系如图乙所示，则下列判断正确的是(　　)

(第9题)



A．电子元件工作时，其电阻保持不变

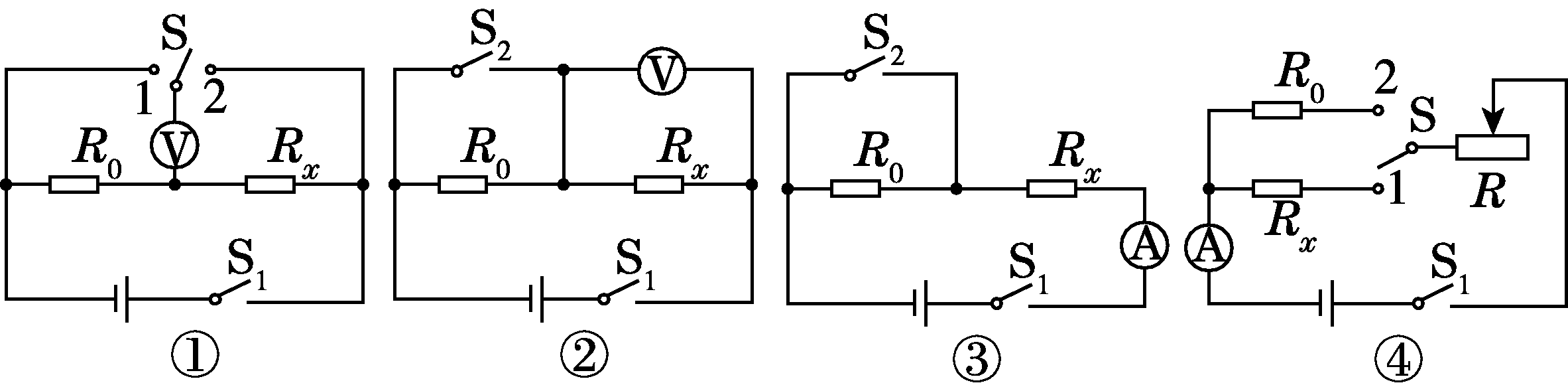
B．为使电子元件处于正常工作状态，滑动变阻器的阻值范围应控制在12.5 Ω～70 Ω

C．当变阻器滑片在中点时，电子元件与滑动变阻器的电压之比为1∶1

D．当电路中电流为0.2 A时，滑动变阻器接入电路中的阻值为20 Ω

10．如图所示的是小科利用实验室常用仪器，设计测量未知电阻*Rx*阻值的四种电路，电源电压恒定且未知，*R*0是已知阻值的定值电阻，滑动变阻器*R*最大阻值未知，实验中只能闭合或断开开关及移动滑动变阻器滑片，其中能够测量出*Rx*阻值的电路(　　)

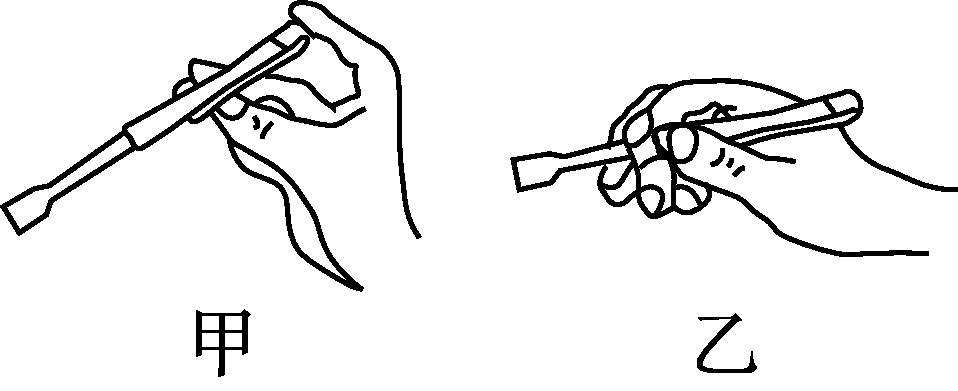
(第10题)



A．只有① B．只有②

C．只有②③ D．只有②③④

二、填空题(每空2分，共22分)



(第11题)

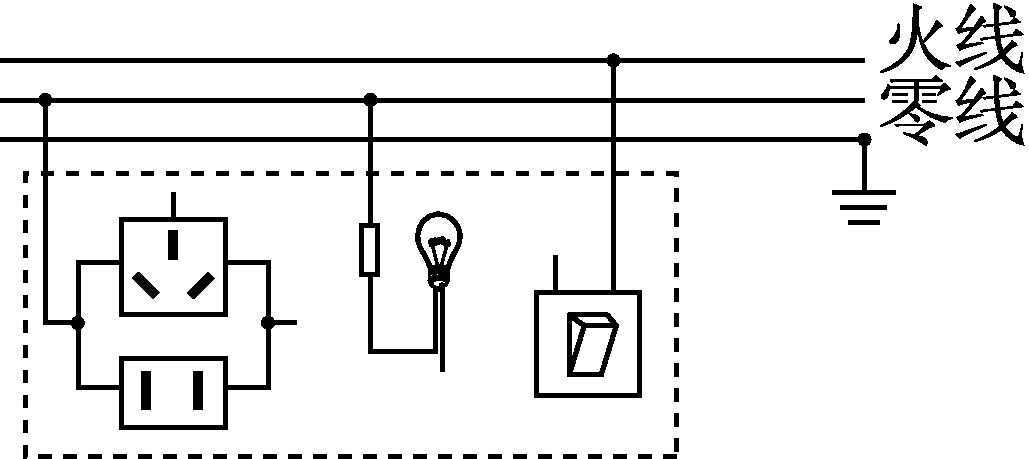
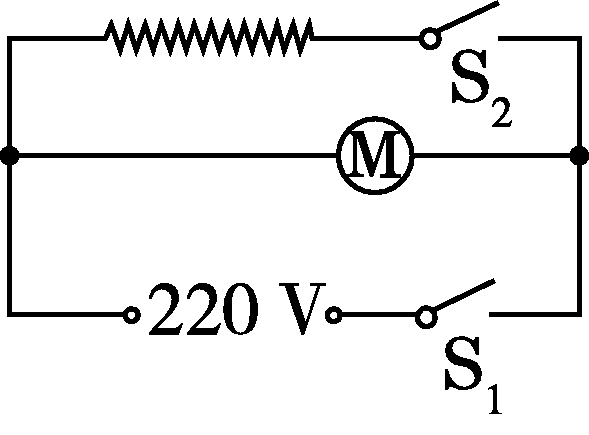
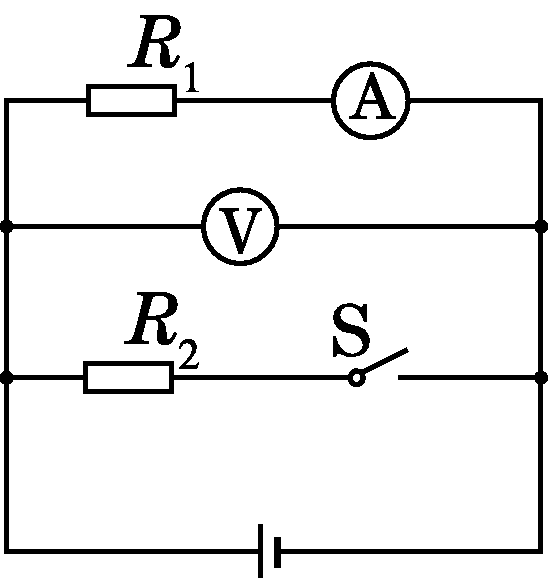
11．“珍爱生命，安全用电”是同学们日常生活必须具备的安全意识。在家庭电路中，为防止触电事故的发生，必须把用电器的开关安装在\_\_\_\_\_\_\_\_线上；用测电笔辨别火线、零线时，图中执笔方式正确的是\_\_\_\_\_\_\_\_。

12．两个标有“5 Ω 1 A”和“10 Ω 0.6 A”的定值电阻，将它们串联起来使用时等效电阻为\_\_\_\_\_\_\_\_Ω，电源电压最多为\_\_\_\_\_\_\_\_V；将它们并联时干路电流最大是\_\_\_\_\_\_A。

13．电阻*R*1、*R*2的阻值分别为12 Ω和4 Ω，将它们串联后接入电路，则通过它们的电流之比*I*1∶*I*2＝\_\_\_\_\_\_\_\_；两端的电压之比*U*1∶*U*2＝\_\_\_\_\_\_\_\_。

14．如图所示，电源电压不变，开关S由断开到闭合，电流表示数\_\_\_\_\_\_\_\_，电压表与电流表示数的比值\_\_\_\_\_\_\_\_。(均填“变大”“不变”或“变小”)

(第14题)(第15题)　(第16题)



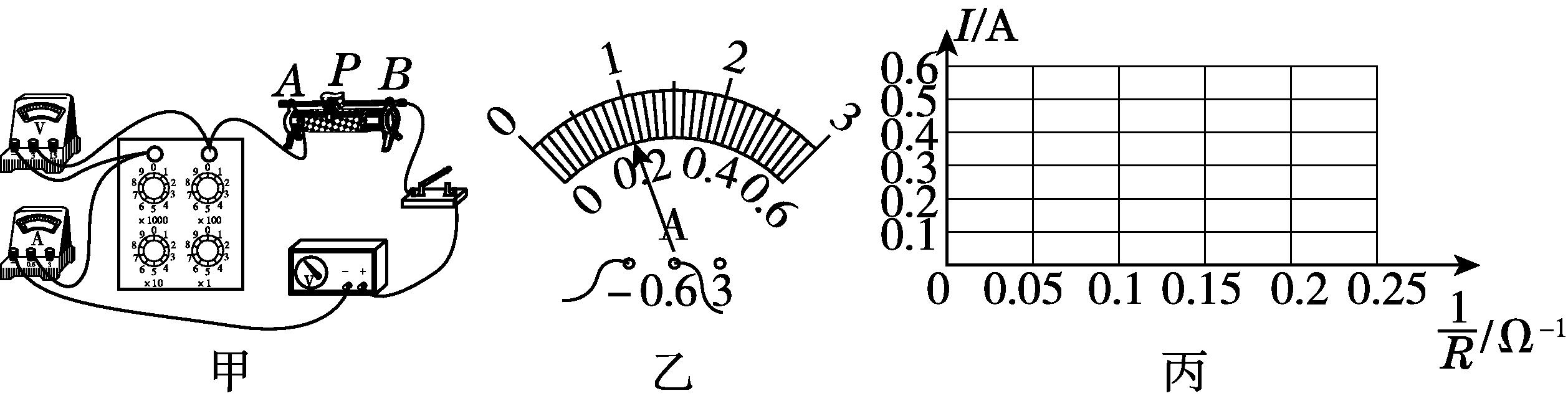
15．喜欢钻研的小明，通过自己的观察研究，画出了家中电吹风的电路图(如图所示)。他还想知道电热丝的阻值，于是找来一个量程合适的电流表，将其与电吹风串联后接入家庭电路，当只闭合开关\_\_\_\_\_\_\_\_时吹冷风；再闭合另一开关吹热风，与吹冷风时相比，电流表的示数变化了4.4 A，则电热丝阻值为\_\_\_\_\_\_\_\_Ω。

三、作图与实验题(16题4分，17题8分，18题12分，共24分)

16．如图所示的是常用的插线板电路简化图，开关断开时指示灯不发光，插孔不提供工作电压；开关闭合时指示灯发光，插孔提供工作电压；若指示灯损坏，开关闭合时插孔也能提供工作电压，请在图中画出开关、指示灯、孔的连接方式。

17．用图甲所示的电路探究通过导体的电流与电阻的关系。器材有电压为3 V的电源、开关、滑动变阻器(20 Ω　2 A)、电阻箱(0～9 999 Ω)、电压表、电流表各一个，导线若干，器材均完好。

(第17题)



(1)闭合开关后，电压表示数为零，经检查电路连接并无故障，原因是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

(2)调节电阻箱的阻值为12 Ω，闭合开关，移动滑动变阻器的滑片*P*至某一位置，电流表示数如图乙所示。改变电阻箱接入电路的电阻*R*，调节滑动变阻器，保持电压表示数不变，读出电流表示数*I*，多次实验的结果如下表所示。

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 实验序号 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 电阻箱阻值*R*/Ω | 12 | 10 | 8 | 6 | 4 |
| 电流表示数*I*/A |  | 0.24 | 0.3 | 0.4 | 0.6 |

①图乙中电流表示数为\_\_\_\_\_\_A。

②图丙是以电流表示数*I*为纵坐标、电阻箱阻值的倒数为横坐标建立的平面直角坐标系，请根据表格中的数据，在坐标系中描点，画出*I*­图像。

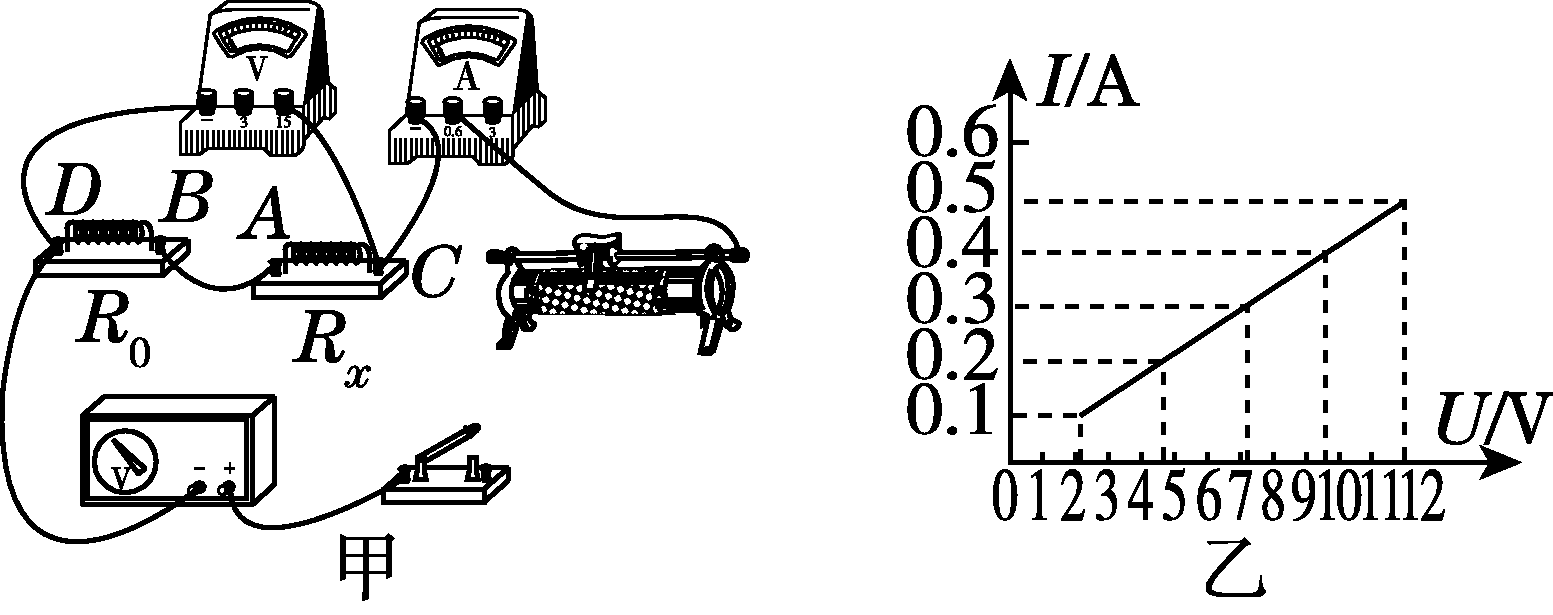
③实验序号中，第1、2、3、4、5次实验时，滑动变阻器接入阻值*R*1′、*R*2′、*R*3′、*R*4′、*R*5′，则\_\_\_\_\_\_\_\_。

A．*R*1′＝5*R*3′ B．*R*1′＜*R*4′＋*R*5′

C．*R*1′－*R*2′＞*R*3′－*R*4′ D.＝

18．物理兴趣小组利用“伏安法”测量一个阻值较小的定值电阻*Rx*的阻值，电路如图甲所示。已知电源电压为12 V，*R*0＝20 Ω，滑动变阻器规格为“100 Ω　0.6 A”。

(第18题)



(1)请用笔画线代替导线，将图甲中的电路连接完整，要求滑片向左移动连入电路中的阻值变小，导线不要交叉。

(2)连接电路后，闭合开关，发现电流表无示数，电压表示数接近电源电压，则故障可能是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

(3)排除故障后，闭合开关调节滑片，测出多组数据，作出*I*­*U*图像，如图乙所示，则*Rx*阻值为\_\_\_\_\_\_\_\_Ω。

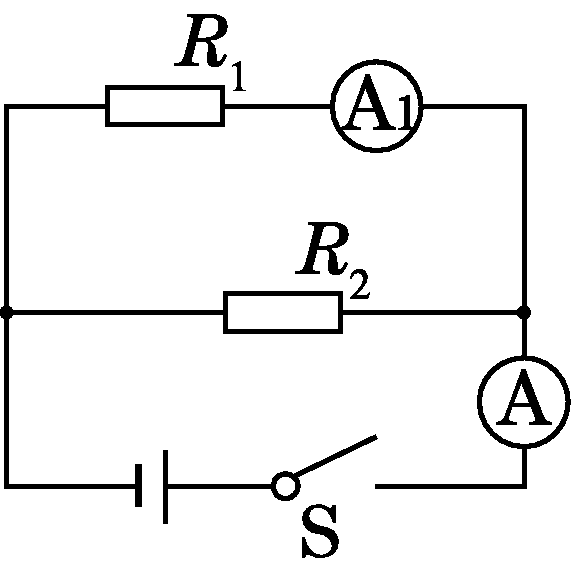
(4)该电路中串联*R*0的作用是\_\_\_\_\_\_\_\_。(填正确答案标号)

A．增大串联电阻，增大分压，电压表易于读数

B．增大串联电阻，增大分流，电流表易于读数

四、计算题(19题10分，20题14分，共24分)

19．如图所示的电路中，电阻*R*1的阻值为30 Ω，电阻*R*2的阻值为60 Ω，闭合开关S，电流表A1的示数为0.2 A。求：



(第19题)

(1)电源电压；

(2)电流表A的示数。

20．如图所示的为湿度表的简化工作原理图，电源电压恒为6 V，定值电阻*R*0＝5 Ω，*R*为湿敏电阻，其阻值*R*随环境湿度*RH*的变化如图所示，电压表量程为“0～3 V”，电流表量程为“0～0.6 A”。闭合开关S，在保证两表安全的情况下：

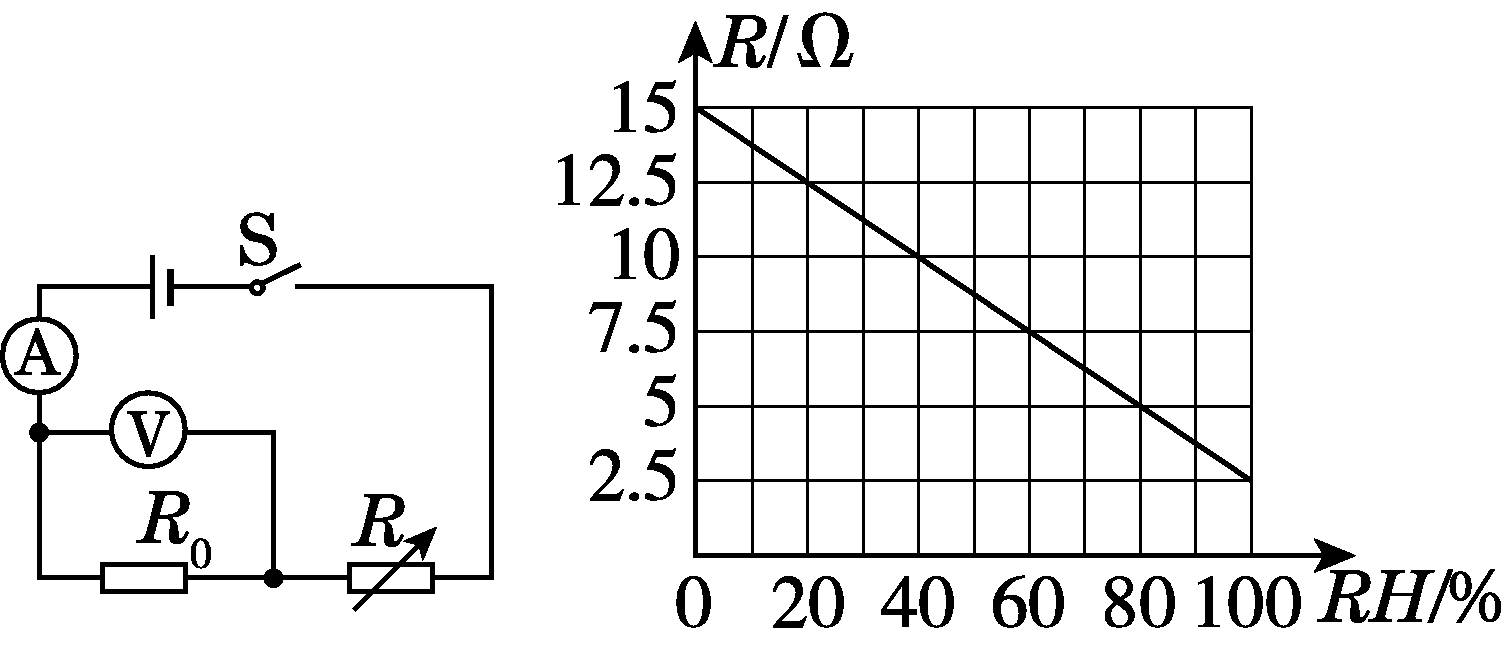
(1)环境湿度增加，电流表的示数\_\_\_\_\_\_\_\_。

(2)当电路中电流表的示数为400 mA时，电阻*R*的阻值为多少？

(3)环境湿度为60%时，电压表的示数为多少？

(4)湿度表能够测量的最大环境湿度是多少？

(第20题)



**答案**

一、1.C　2.C　3．D　4.B 5．A　6．B　7．C 8．C　9．B 10．D

二、11.火；甲

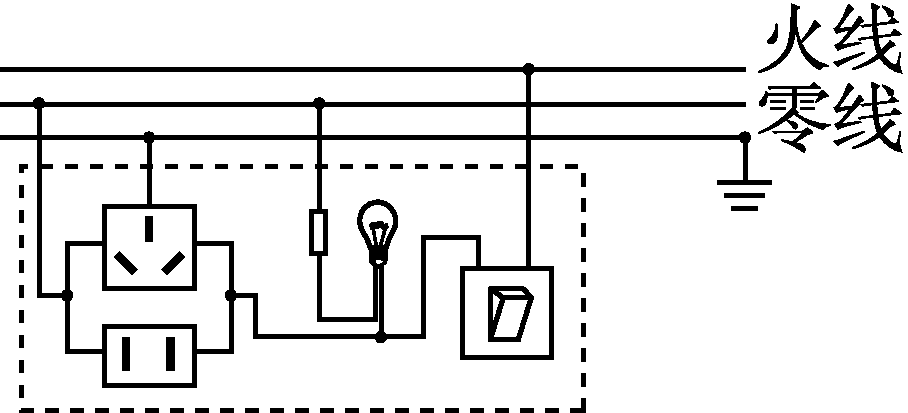
12．15；9；1.5

13．1∶1；3∶1　14.不变；不变

15．S1；50

三、16.解：如图所示。

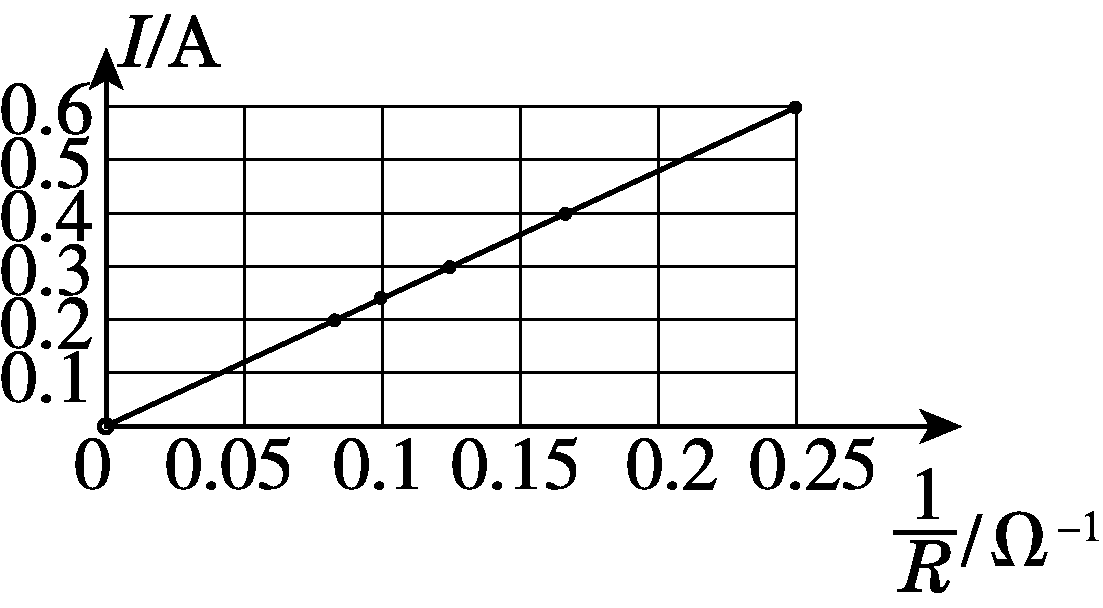
(第16题)



17．解：(1)电阻箱接入电路的电阻为零

(2)①0.2　②如图所示。

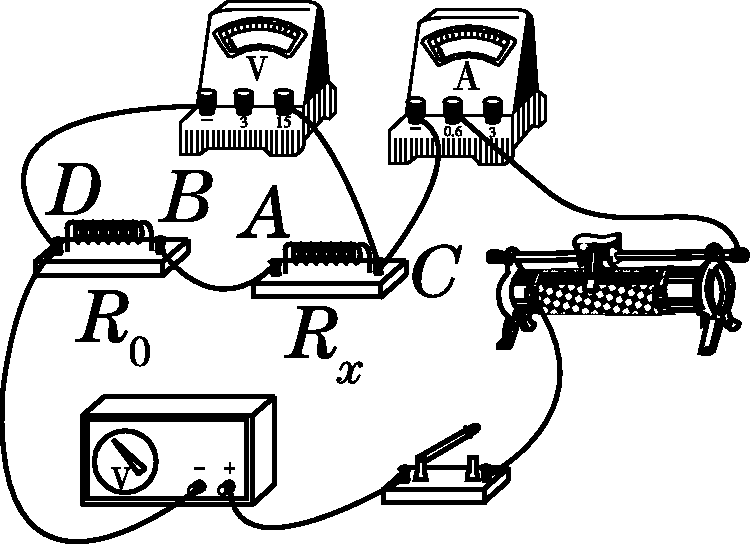
(第17题)



③D

18．解：(1)如图所示。

(第18题)



(2)*R*0断路(或*Rx*断路、导线*AB*断路等，合理即可)　(3)4　(4)A

四、19.解：由电路图可知，闭合开关S，*R*1与*R*2并联，电流表A1测*R*1支路的电流，电流表A测干路电流。

(1)因为并联电路中各支路两端的电压相等，所以，由*I*＝可得，电源电压*U*＝*I*1*R*1＝0.2 A×30 Ω＝6 V；

(2)通过*R*2的电流*I*2＝＝＝0.1 A，因为并联电路中干路电流等于各支路电流之和，所以，干路电流表A的示数*I*＝*I*1＋*I*2＝0.2 A＋0.1 A＝0.3 A。

20．解：由电路图可知，闭合开关，*R*0与*R*串联，电压表测*R*0两端的电压，电流表测电路中的电流。

(1)变大

(2)根据欧姆定律*I*＝知当电路中电流表的示数为400 mA时电路的总电阻*R*总＝＝＝15 Ω，

由串联电路电阻的规律知电阻*R*的阻值*R*＝*R*总－*R*0＝15 Ω－5 Ω＝10 Ω。

(3)由右图知当环境湿度为60%时电阻为7.5 Ω，此时电路的电流*I*′＝＝＝0.48 A，

*R*0两端的电压*U*0＝*I*′*R*0＝0.48 A×5 Ω＝2.4 V，即电压表的示数为2.4 V。

(4)因为电流表的量程为0～0.6 A，要使湿度表能够测量的环境湿度最大，湿敏电阻的阻值需要最小，电路的总电阻也最小，电路的电流最大，最大为0.6 A，由欧姆定律*I*＝得电路的最小电阻*R*总最小＝＝＝10 Ω，由串联电路电阻的规律知湿敏电阻的最小值*R*小＝*R*总最小－*R*0＝10 Ω－5 Ω＝5 Ω，此时定值电阻两端的电压*U*0′＝*I*大*R*0＝0.6 A×5 Ω＝3 V，此时没有超过电压表的量程，对照右图知此时的环境湿度为80%，即湿度表能够测量的最大环境湿度是80%。