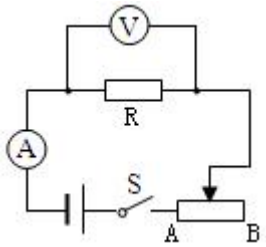
九年级全一册培优训练：欧姆定律实验探究专题练习

1.同学们用如图所示的电路探究“电流跟电阻的关系”，电源电压为 4.5V，三个阻值分别为 5Ω、15Ω和 30Ω的定值电阻。他们先将 5Ω的电阻接入电路中，使其两端电压为 2.5V . 读取了电流表示数。为完成探究任务，断开开关后，接下来该进行的操作正确的是（　　）



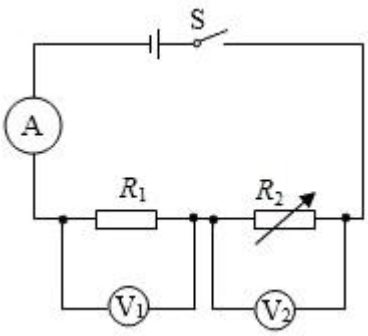
A．调节滑片至另一位置，再闭合开关，读取电流表示数

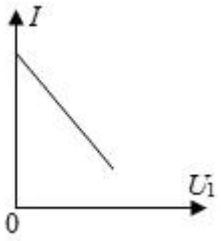
B．用 15Ω或 30Ω的电阻替换 5Ω的电阻，闭合开关，读取电流表示数

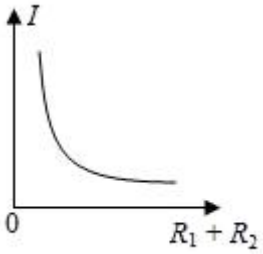
C．用 15Ω或 30Ω的电阻替换 5Ω的电阻，闭合开关，向右调节滑片使电压表示数为 2.5V，读取电流表示数

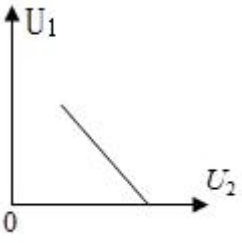
D．用 15Ω或 30Ω的电阻替换 5Ω的电阻，闭合开关，将滑片从最右端逐渐向左调节使电压表示数为 2.5V，读取电流表示数

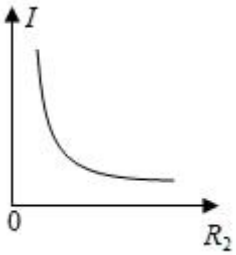
2.小侨要探究“电流与电压的关系”，如图是她设计的实验电路，实验时她记录了定值电阻的阻值为 R1，电阻箱的阻值为 R2，电压表 V1 示数为 U1，电压表 V2 示数为 U2，电流表的示数为 I，电源电压恒定。小侨要用图象描述各物理量之间的关系，下列图象正确的是（　　）



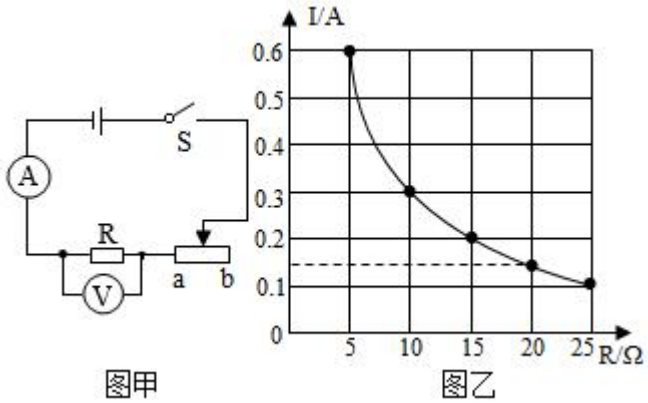
A．

B．

C．

D．

3.图甲是探究“通过导体的电流与电阻关系“的电路图（电源电压保持不变），电源电压为 6V，滑动变阻器（50Ω，1A），电流表量程为 0～0.6A，图乙是依据五次实验的数据描点绘制的 I-R 图象。以下说法不正确的是（　　）



图甲　　图乙

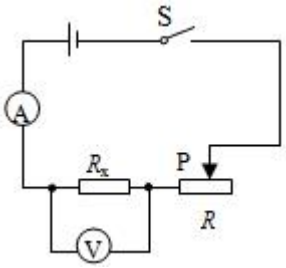
A．利用五个电阻均能完成探究，定值电阻控制电压范围可以为 2V～3V

B．当 R 由 10Ω换为 15Ω时，需将滑动变阻器接入电路的阻值调得更大

C．分析图象可得结论：电压一定时，电流与电阻成反比

D．若电源电压可调，完成本次实验的电源电压最大为 15V

4.某同学利用如图所示的电路做“伏安法测电阻”的实验，已知电源电压恒为 6V，滑动变阻器标有“20Ω1A”字样，实验中该同学填写的实验数据如表所示。下列关于实验的几种说法中正确的是（　　）



序号	1	2	3	4	5
U/V	1.0	2.0	3.0	4.0	5.0
I/A	0.10	0.21	0.30	0.40	0.49

①序号“1”的实验数据不是本实验中测得的

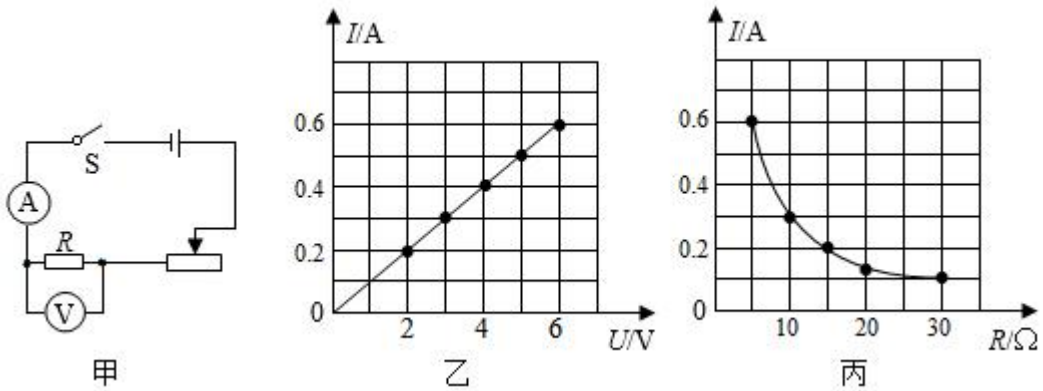
②序号“4”的实验中，滑动变阻器与待测电阻的阻值之比为 2：1

③序号“2”和“5”的实验数据表明待测电阻 Rx，不是定值电阻

④仅用该同学的实验器材就能探究电流与电压的关系

A．①④　　B．③④　　C．①③　　D．①③④

5.在探究“电流与电压、电阻的关系”实验中，同学们按照电路图甲正确连接了电路，电源电压为 7.5V 且保持不变。

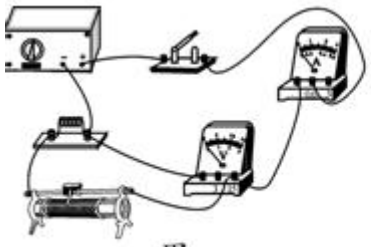


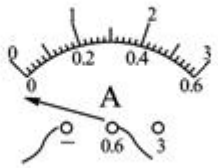
甲　　乙　　丙

（1）在探究“电流与电压的关系”时，根据实验数据绘制的图象如图乙所示，则定值电阻 R 的阻值为_____Ω．分析图象可得出结论：在电阻一定的情况下，通过导体的电流与导体两端的电压成_____。此实验_____（选填“能”或“不能”）用小灯泡代替定值电阻进行探究。

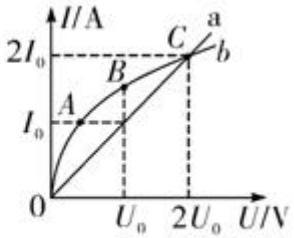
（2）在探究“电流与电阻的关系”时同学们利用实验桌上的五只定值电阻进行了探究，描绘出如图丙所示的图象。通过分析图象可求出，定值电阻两端的控制电压 U=_____V．当定值电阻 R 两端的电压都是 U 时，接入的电阻 R 阻值越大，滑动变阻器接入电路中的阻值越_____（选填“小”或“大”），所用的滑动变阻器的最大阻值应不小于_____Ω。

6.在探究“电流与电压的关系”的实验中，器材有：滑动变阻器（30Ω2A）、开关、电源（电压恒为 6V）各一个，电流表、电压表各一个，一个 5Ω定值电阻，导线若干。


甲



乙



丙

（1）图甲是小明连接的实物电路，图中有一根导线连接错误，请你在连接错误的导线上打“×”并面出正确的连线。

（2）闭合开关前，小明发现电流表的指针如图乙所示，出现这个现象的原因是_____。

（3）实验中通过调节滑动变阻器滑片 P，测出通过定值电阻 R 的不同电流和对应的电压值如表所示，老师看后说其中第一组数据是错误的。老师的判断依据是_____。

实验次数	1	2	3	4	5	6
电压 U/V	0.5	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0
电流 I/A	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6

（4）解决上述问题后，小明闭合开关，记录电流表和电压表的示数，并移动滑片进行多次测量，绘制出定值电阻的 I-U 图象，如图丙中 a 所示图象。根据图象可以得出结论：_____。

（5）将电路中的电阻换成小灯泡，闭合开关，记录电流表和电压表的示数，并移动滑片进行多次测量，绘制出小灯泡的 I-U 图象，如图丙中 b 所示图象。则 A、B、C 三个点的电阻 RA、RB、Rc 由小到大的顺序为_____。

【拓展】完成实验后，老师让小明用该电路继续探究“电流与电阻的关系”，他选了三个定值电阻（10Ω、20Ω、30Ω）。先将 10Ω电阻接入电路，调节滑动交阻器使电压表示数为 2.5V；再将 10Ω的电阻换成 20Ω的电阻，调节滑动变阻器使电压表的示数为 2.5V，他继续换成 30Ω的电阻时，发现无论怎样调节滑动变阻器都无法使电压表示数为 2.5V．为了完成实验，小明设计了两个调整方案，请你帮他填写完整。

A．如果只更换滑动变阻器，则更换的滑动变阻器最大阻值不小于_____Ω;

B．如果只降低电源电压，他应控制电源电压的范围是_____。

7.在“探究电流与电阻的关系”实验中，电源电压恒为 4.5V，四个定电阻 R1 （5Ω），R2（10Ω），R3（15Ω），R4（20Ω）滑动变阻器标有“20Ω 1A”字样，

（1）设计并正确连接如图甲的电路，把定值电阻 R 接入图甲中的 A、B 两点之间将滑动变器的滑片移到最_____（选填“左”或“右”）端，闭合开关，移动滑动变阻器的滑片，使电压表的示数为 2V

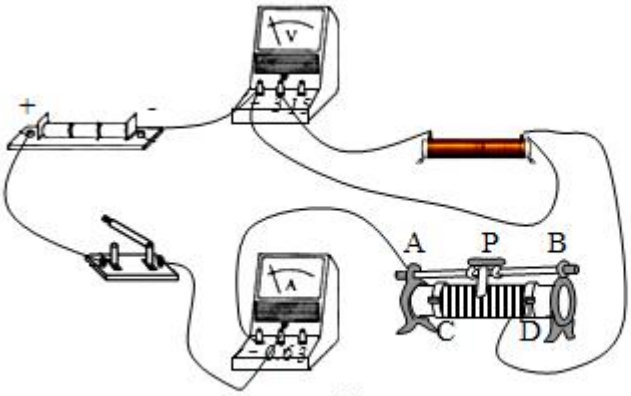
（2）用 R2 直接替换 R1，闭合开关，电压表示数_____（选填“大于”、“小于”或“等于”）2V，需要将滑动变阻器滑片向_____（选填“左”或“右”）移，才能使电压回到 2V。

（3）再分别用定值电阻 R3、R4 依次替换 R2，完成了正确的实验操作，根据所得的四次实验数据绘制出 I-R 图象，如图乙，由图象可得出的结论是_____。

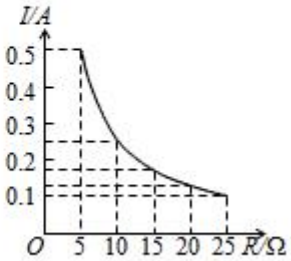
（4）在使用定值电阻 R1 和 R4 进行实验过程中，读取电流表示数时，滑动变阻器消耗的电功率之比是____。

（5）使用 R4 进行实验时，发现无论怎样移动滑动变阻器的滑片，都不能使 R4 两的电压为 2V．原因是_____，在不更换现有器材的情况下，需要串联_____Ω定值电阻，才能刚好满足实验要求。

8.小亮利用如图甲所示的电路“探究电流跟电阻的关系”，电源电压 4.5V，五个定值电阻的阻值分别是 5Ω、10Ω、15Ω、20Ω和 25Ω，滑动变阻器标有“50Ω 1A”字样。



甲



乙

（1）请你找出接错的那一根导线，在这根导线上打“×”，并画出正确的连接位置。

（2）正确连接电路后闭合开关，移动滑动变阻器滑片 P，电流表有示数，电压表无示数，则故障可能是_____（写出一种即可）。小亮排除故障后再次闭合开关，移动滑动变阻器滑片 P 的同时，眼睛应注视_____。

A．电压表示数

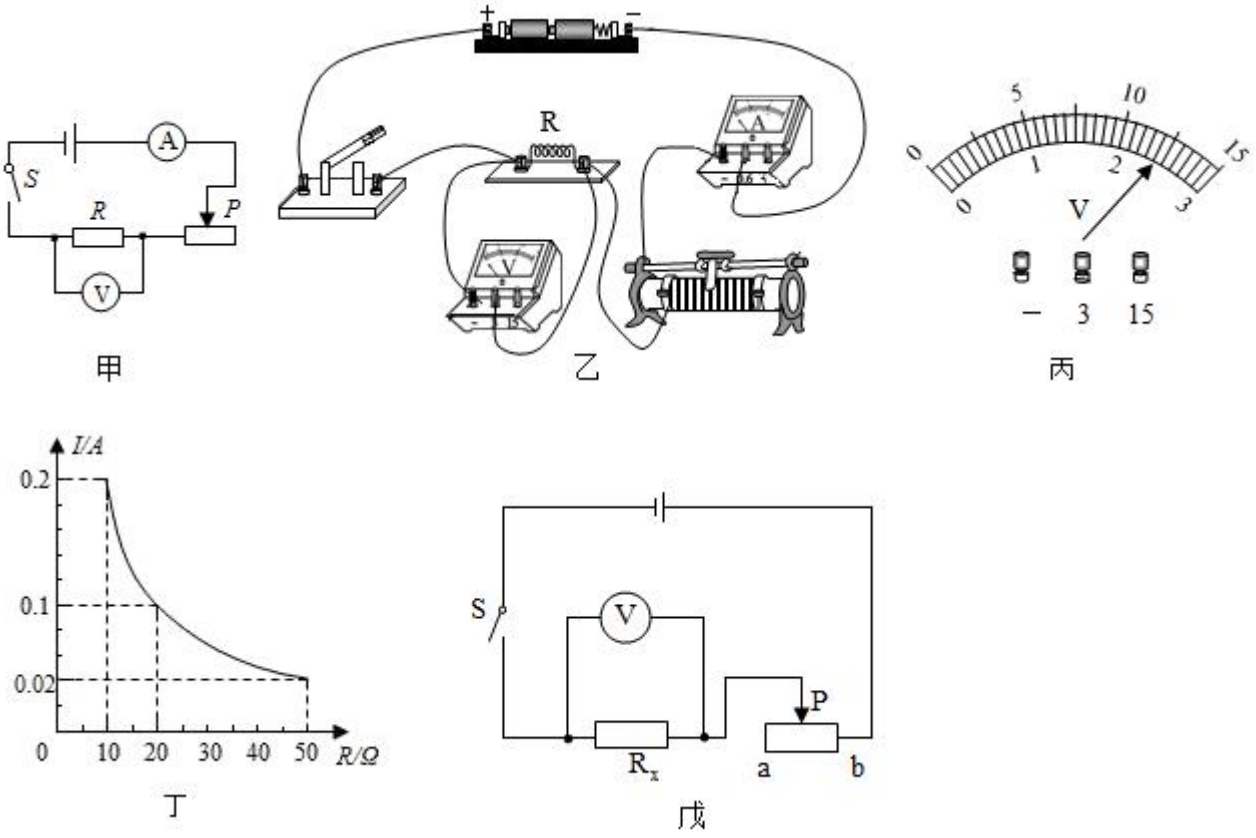
B．电流表示数

C．滑动变阻器滑片

（3）实验中小亮多次改变 R 的阻值，调节滑动变阻器滑片 P，使电压表示数保持不变，记下电流表的示数，得到如图乙所示的图象。由图象可知，电压表示数保持的值为_____V，通过实验得出的结论是：_____。

（4）结合图象乙，小亮同学在五次实验中滑动变阻器接入电路的阻值范围是_____Ω。

9.两个小组在实验室分别做两个电学实验，小组一为了探究“电流与电阻的关系”，设计了如图甲的实验电路，在学校实验室找来了如下一些实验器材：电源为两节新的干电池，电流表、电压表各一只，一个开关，阻值分别为 10Ω，20Ω，50Ω的定值电阻各一个，滑动变阻器上标有“20Ω 1A”字样，导线若干。



（1）在连接实验电路时，小组一将开关处于断开状态。闭合开关前，应将滑动变阻器滑片滑到最_____端（选填“左”或“右”）。

（2）小组一连接好电路，闭合开关后，移动滑变阻器滑片时，发现电流表指针正常偏转，电压表示数为零，则发生这种故障的原因可能是_____。

（3）故障排除后，小组一先把 10Ω的电阻接入电路，移动滑动变阻器滑片，使电压表示数为 2V，读出电流表示数后，断开开关，直接拆下 10Ω的电阻，改换成阻值为 20Ω的电阻继续做实验，闭合开关，电压表示数如图丙所示，其示数是 2.4V，要完成这次实验，接下来应将变阻器滑片向_____端（选填“左”或“右”）移动，使电压表的示数为 2V。

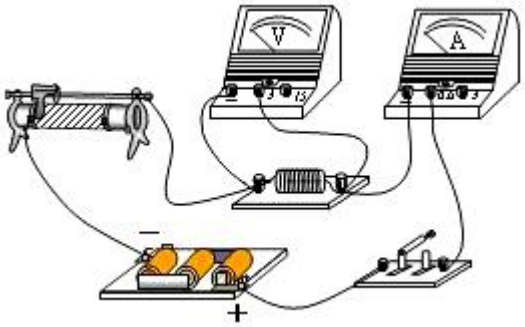
（4）小组二连接了与小组一相似的电路，实验目的是用伏安法测该电阻的阻值 R．小组二在完成实验后，组员小宇想尝试测量从家里带来的一只电阻的阻值 Rx（约 300Ω左右）。他们使用现有器材，仍用伏安法进行测量，发现电流表示数太小，无法准确读出电流大小，没能测出 Rx．他们经过讨论后，向老师借了一只最大阻值为 R0 的滑动变阻器（标有 200Ω字样），用以下方案测出了 Rx。

①按如图戊连接电路，闭合开关，移动滑片 P 至 b 端，记下电压表示数为 U1；

②移动滑片 P 至 a 端，记下电压表示数为 U2，此时电路中的电流表达为：I=_____（用字母 R0、U1、U2 表示）

③计算出：Rx=_____（用字母 R0、U1、U2 表示）。

10.用如图所示的实验装置探究：电流与电压、电阻的关系。



【实验器材】电源（电压恒为 4.5V），电流表、电压表各一只，开关一个，三个定值电阻（5Ω、10Ω、20Ω），两只滑动变阻器（“20Ω，2A”、“50Ω，1A”），导线若干。

（1）小明按图正确连接电路后，通过改变定值电阻 R 两端的电压，测得电流、电压的值如表一。小明实验时选择 10Ω电阻。分析数据可得出结论：_____。

表一

电压	1.2	1.6	2.0	2.4	2.8
电流	0.12	0.16	0.20	0.24	0.28

（2）小红在探究电流与电阻的关系时，先将 5Ω的电阻连入电路中，闭合开关，移动滑片，使电压表的示数为 2V，并记下电流值；再_____（填实验操作步骤），接入另一个不同阻值的定值电阻，移动滑动变阻器的滑片，保持_____，记下对应的电流值。得到了表二中的实验数据。小红实验时选择的变阻器规格是_____。

表二

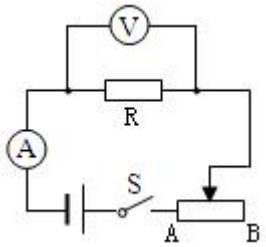
电阻	5	10	15
电流	0.30	0.15	0.10

（3）小华在探究电流与电阻的关系时，重新设计了电路，保持电压表的示数为 3V，得到了与表二相同的数据，也完成了实验探究。小华与小红的实验相比不同之处是：_____。

（4）小明接着用该装置探究“电流与电阻的关系”，为保证所有的定值电路都能用上，则电压表的示数控制不变的值的取值范围为_____。

九年级全一册培优训练：欧姆定律实验探究专题练习答案

1.同学们用如图所示的电路探究“电流跟电阻的关系”，电源电压为 4.5V，三个阻值分别为 5Ω、15Ω和 30Ω的定值电阻。他们先将 5Ω的电阻接入电路中，使其两端电压为 2.5V．读取了电流表示数。为完成探究任务，断开开关后，接下来该进行的操作正确的是（　　）



A．调节滑片至另一位置，再闭合开关，读取电流表示数

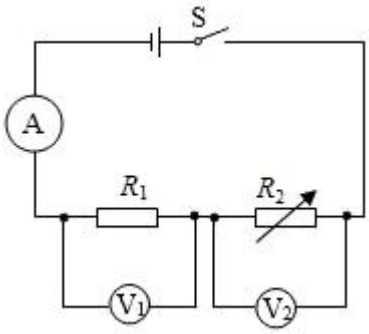
B．用 15Ω或 30Ω的电阻替换 5Ω的电阻，闭合开关，读取电流表示数

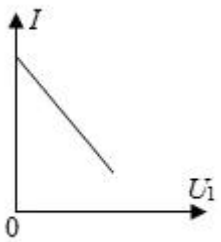
C．用 15Ω或 30Ω的电阻替换 5Ω的电阻，闭合开关，向右调节滑片使电压表示数为 2.5V，读取电流表示数

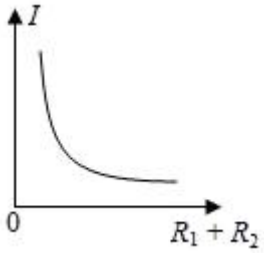
D．用 15Ω或 30Ω的电阻替换 5Ω的电阻，闭合开关，将滑片从最右端逐渐向左调节使电压表示数为 2.5V，读取电流表示数

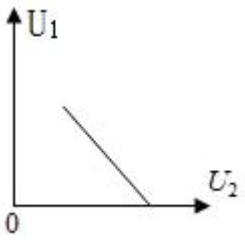
答案：D

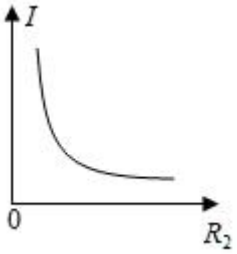
2.小侨要探究“电流与电压的关系”，如图是她设计的实验电路，实验时她记录了定值电阻的阻值为 R1，电阻箱的阻值为 R2，电压表 V1 示数为 U1，电压表 V2 示数为 U2，电流表的示数为 I，电源电压恒定。小侨要用图象描述各物理量之间的关系，下列图象正确的是（　　）



A．

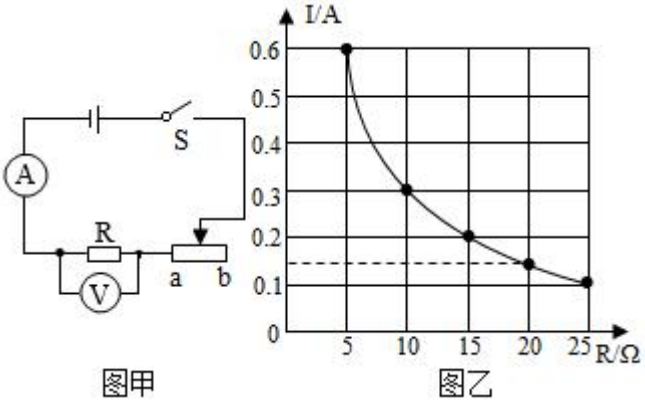
B．

C．

D．

答案：B

3.图甲是探究“通过导体的电流与电阻关系“的电路图（电源电压保持不变），电源电压为 6V，滑动变阻器（50Ω，1A），电流表量程为 0～0.6A，图乙是依据五次实验的数据描点绘制的 I-R 图象。以下说法不正确的是（　　）



图甲　　图乙

A．利用五个电阻均能完成探究，定值电阻控制电压范围可以为 2V～3V

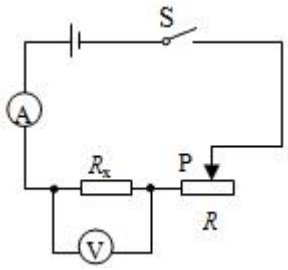
B．当 R 由 10Ω换为 15Ω时，需将滑动变阻器接入电路的阻值调得更大

C．分析图象可得结论：电压一定时，电流与电阻成反比

D．若电源电压可调，完成本次实验的电源电压最大为 15V

答案：D

4.某同学利用如图所示的电路做“伏安法测电阻”的实验，已知电源电压恒为 6V，滑动变阻器标有“20Ω1A”字样，实验中该同学填写的实验数据如表所示。下列关于实验的几种说法中正确的是（　　）



序号	1	2	3	4	5
U/V	1.0	2.0	3.0	4.0	5.0
I/A	0.10	0.21	0.30	0.40	0.49

①序号“1”的实验数据不是本实验中测得的

②序号“4”的实验中，滑动变阻器与待测电阻的阻值之比为 2：1

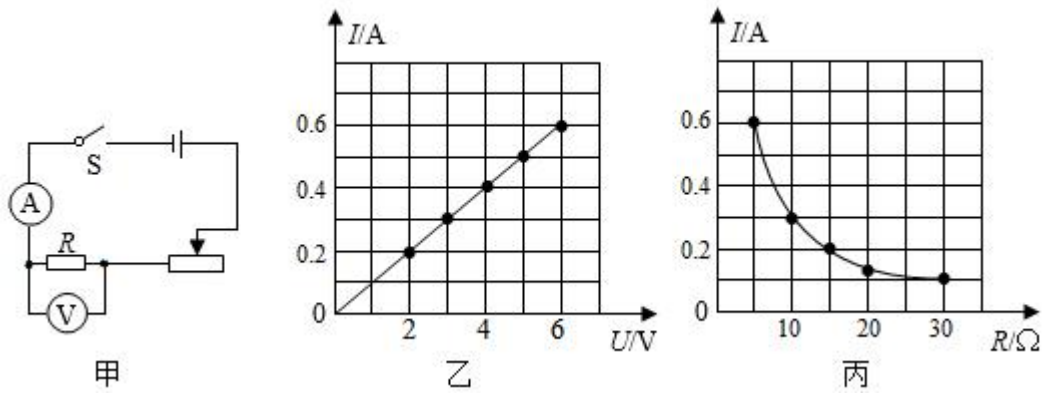
③序号“2”和“5”的实验数据表明待测电阻 Rx，不是定值电阻

④仅用该同学的实验器材就能探究电流与电压的关系

A．①④　　B．③④　　C．①③　　D．①③④

答案：A

5.在探究“电流与电压、电阻的关系”实验中，同学们按照电路图甲正确连接了电路，电源电压为 7.5V 且保持不变。

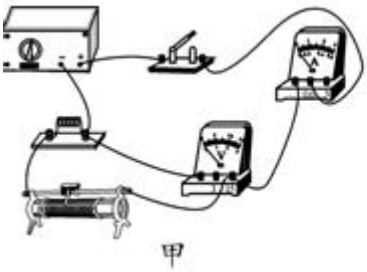


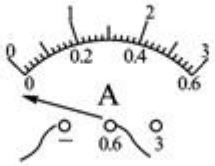
（1）在探究“电流与电压的关系”时，根据实验数据绘制的图象如图乙所示，则定值电阻 R 的阻值为_____Ω．分析图象可得出结论：在电阻一定的情况下，通过导体的电流与导体两端的电压成_____。此实验_____（选填“能”或“不能”）用小灯泡代替定值电阻进行探究。

（2）在探究“电流与电阻的关系”时同学们利用实验桌上的五只定值电阻进行了探究，描绘出如图丙所示的图象。通过分析图象可求出，定值电阻两端的控制电压 U=_____V．当定值电阻 R 两端的电压都是 U 时，接入的电阻 R 阻值越大，滑动变阻器接入电路中的阻值越_____（选填“小”或“大”），所用的滑动变阻器的最大阻值应不小于_____Ω。

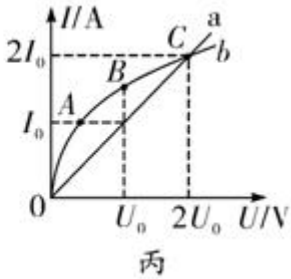
答案：（1）10；　正比；　不能；（2）3；大；　45。

6.在探究“电流与电压的关系”的实验中，器材有：滑动变阻器（30Ω2A）、开关、电源（电压恒为 6V）各一个，电流表、电压表各一个，一个 5Ω定值电阻，导线若干。


甲



乙



丙

（1）图甲是小明连接的实物电路，图中有一根导线连接错误，请你在连接错误的导线上打“×”并面出正确的连线。

（2）闭合开关前，小明发现电流表的指针如图乙所示，出现这个现象的原因是_____。

（3）实验中通过调节滑动变阻器滑片 P，测出通过定值电阻 R 的不同电流和对应的电压值如表所示，老师看后说其中第一组数据是错误的。老师的判断依据是_____。

实验次数	1	2	3	4	5	6
电压 U/V	0.5	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0
电流 I/A	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6

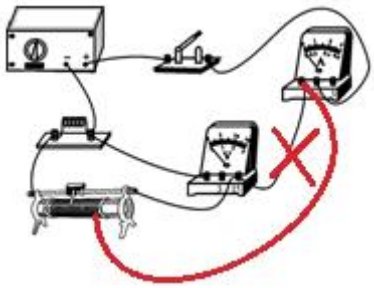
（4）解决上述问题后，小明闭合开关，记录电流表和电压表的示数，并移动滑片进行多次测量，绘制出定值电阻的 I-U 图象，如图丙中 a 所示图象。根据图象可以得出结论：_____。

（5）将电路中的电阻换成小灯泡，闭合开关，记录电流表和电压表的示数，并移动滑片进行多次测量，绘制出小灯泡的 I-U 图象，如图丙中 b 所示图象。则 A、B、C 三个点的电阻 RA、RB、Rc 由小到大的顺序为_____。

【拓展】完成实验后，老师让小明用该电路继续探究“电流与电阻的关系”，他选了三个定值电阻（10Ω、20Ω、30Ω）。先将 10Ω电阻接入电路，调节滑动交阻器使电压表示数为 2.5V；再将 10Ω的电阻换成 20Ω的电阻，调节滑动变阻器使电压表的示数为 2.5V，他继续换成 30Ω的电阻时，发现无论怎样调节滑动变阻器都无法使电压表示数为 2.5V．为了完成实验，小明设计了两个调整方案，请你帮他填写完整。

A．如果只更换滑动变阻器，则更换的滑动变阻器最大阻值不小于_____Ω；

B．如果只降低电源电压，他应控制电源电压的范围是_____。



答案：（1）如图所示 ；（2）电流表的指针没有校零（调零）；（3）电路中的最小电流大于 0.1A；

（4）电阻一定时，通过导体的电流与导体两端的电压成正比；（5）R_A、R_B、R_C

【拓展】42；2.5-5V。

7.在“探究电流与电阻的关系”实验中，电源电压恒为 4.5V，四个定电阻 R1 （5Ω），R2（10Ω），R3（15Ω），R4（20Ω）滑动变阻器标有“20Ω 1A”字样，

（1）设计并正确连接如图甲的电路，把定值电阻 R 接入图甲中的 A、B 两点之间将滑动变器的滑片移到最_____（选填“左”或“右”）端，闭合开关，移动滑动变阻器的滑片，使电压表的示数为 2V

（2）用 R2 直接替换 R1，闭合开关，电压表示数_____（选填“大于”、“小于”或“等于”）2V，需要将滑动变阻器滑片向_____（选填“左”或“右”）移，才能使电压回到 2V。

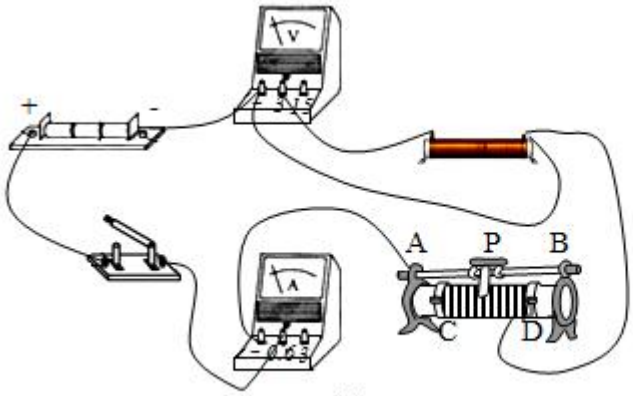
（3）再分别用定值电阻 R3、R4 依次替换 R2，完成了正确的实验操作，根据所得的四次实验数据绘制出 I-R 图象，如图乙，由图象可得出的结论是_____。

（4）在使用定值电阻 R1 和 R4 进行实验过程中，读取电流表示数时，滑动变阻器消耗的电功率之比是____。

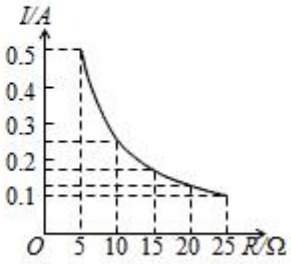
（5）使用 R4 进行实验时，发现无论怎样移动滑动变阻器的滑片，都不能使 R4 两的电压为 2V．原因是_____，在不更换现有器材的情况下，需要串联_____Ω定值电阻，才能刚好满足实验要求。

答案：（1）右；　（2）大于；右；（3）电压不变时，通过导体电流与导体的电阻成反比；（4）4：1；（5）滑动变阻器最大阻值太小；5。

8.小亮利用如图甲所示的电路“探究电流跟电阻的关系”，电源电压 4.5V，五个定值电阻的阻值分别是 5Ω、10Ω、15Ω、20Ω和 25Ω，滑动变阻器标有“50Ω 1A”字样。



甲



乙

（1）请你找出接错的那一根导线，在这根导线上打“×”，并画出正确的连接位置。

（2）正确连接电路后闭合开关，移动滑动变阻器滑片 P，电流表有示数，电压表无示数，则故障可能是_____（写出一种即可）。小亮排除故障后再次闭合开关，移动滑动变阻器滑片 P 的同时，眼睛应注视_____。

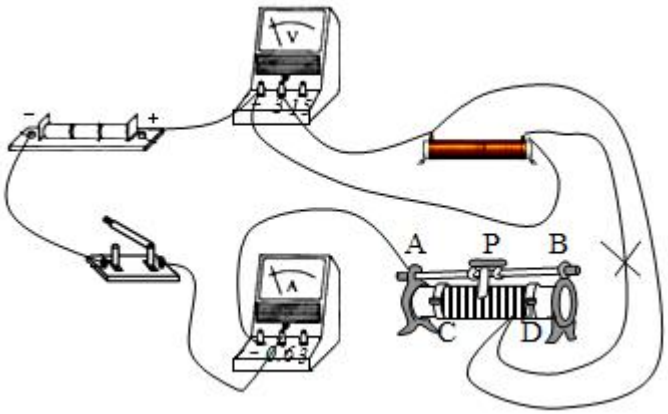
A．电压表示数

B．电流表示数

C．滑动变阻器滑片

（3）实验中小亮多次改变 R 的阻值，调节滑动变阻器滑片 P，使电压表示数保持不变，记下电流表的示数，得到如图乙所示的图象。由图象可知，电压表示数保持的值为_____V，通过实验得出的结论是：_____。

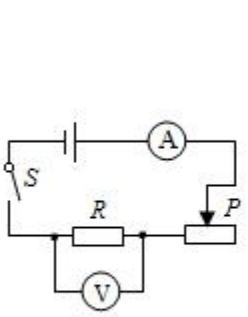
（4）结合图象乙，小亮同学在五次实验中滑动变阻器接入电路的阻值范围是_____Ω。



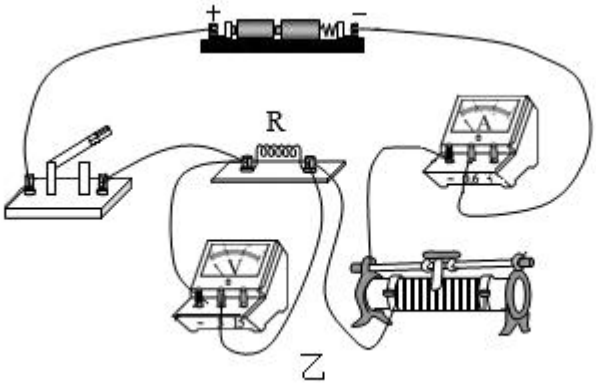
答案：（1）　；（2）定值电阻短路；A；（3）2.5；电压一定时，通过导体的电流与导体的电阻成反比；（4）4～20。

9.两个小组在实验室分别做两个电学实验，小组一为了探究“电流与电阻的关系”，设计了如图甲的实验电路，在学校实验室找来了如下一些实验器材：电源为两节新的干电池，电流表、电压表各一只，一个开关，阻

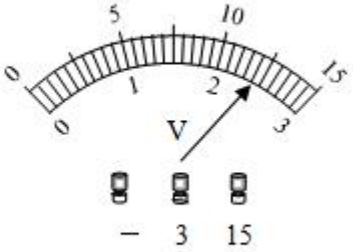
值分别为 10Ω，20Ω，50Ω的定值电阻各一个，滑动变阻器上标有“20Ω 1A”字样，导线若干。



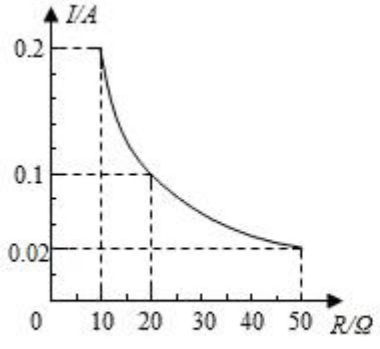
甲



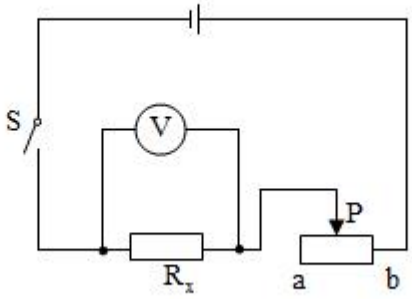
乙



丙



丁



戊

（1）在连接实验电路时，小组一将开关处于断开状态。闭合开关前，应将滑动变阻器滑片滑到最_____端（选填“左”或“右”）。

（2）小组一连接好电路，闭合开关后，移动滑变阻器滑片时，发现电流表指针正常偏转，电压表示数为零，则发生这种故障的原因可能是_____。

（3）故障排除后，小组一先把 10Ω的电阻接入电路，移动滑动变阻器滑片，使电压表示数为 2V，读出电流表示数后，断开开关，直接拆下 10Ω的电阻，改换成阻值为 20Ω的电阻继续做实验，闭合开关，电压表示数如图丙所示，其示数是 2.4V，要完成这次实验，接下来应将变阻器滑片向_____端（选填“左”或“右”）移动，使电压表的示数为 2V。

（4）小组二连接了与小组一相似的电路，实验目的是用伏安法测该电阻的阻值 R．小组二在完成实验后，组员小宇想尝试测量从家里带来的一只电阻的阻值 Rx（约 300Ω左右）。他们使用现有器材，仍用伏安法进行测量，发现电流表示数太小，无法准确读出电流大小，没能测出 Rx．他们经过讨论后，向老师借了一只最大阻值为 R0 的滑动变阻器（标有 200Ω字样），用以下方案测出了 Rx。

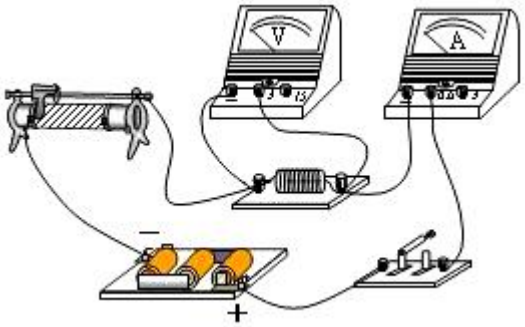
①按如图戊连接电路，闭合开关，移动滑片 P 至 b 端，记下电压表示数为 U1；

②移动滑片 P 至 a 端，记下电压表示数为 U2，此时电路中的电流表达为：I=_____（用字母 R0、U1、U2 表示）

③计算出：Rx=_____（用字母 R0、U1、U2 表示）。

答案为：（1）右；（2）R 短路（或电压表短路）；（3）右；（4）②U_1-U_2/R_0；③$U_2 \cdot R_0/U_1-U_2$。

10.用如图所示的实验装置探究：电流与电压、电阻的关系。



【实验器材】电源（电压恒为 4.5V），电流表、电压表各一只，开关一个，三个定值电阻（5Ω、10Ω、20Ω），两只滑动变阻器（“20Ω，2A”、“50Ω，1A”），导线若干。

（1）小明按图正确连接电路后，通过改变定值电阻 R 两端的电压，测得电流、电压的值如表一。小明实验时选择 10Ω电阻。分析数据可得出结论：_____。

表一

电压	1.2	1.6	2.0	2.4	2.8
电流	0.12	0.16	0.20	0.24	0.28

（2）小红在探究电流与电阻的关系时，先将 5Ω的电阻连入电路中，闭合开关，移动滑片，使电压表的示数为 2V，并记下电流值；再_____（填实验操作步骤），接入另一个不同阻值的定值电阻，移动滑动变阻器的滑片，保持_____，记下对应的电流值。得到了表二中的实验数据。小红实验时选择的变阻器规格是_____。

表二

电阻	5	10	15
电流	0.30	0.15	0.10

（3）小华在探究电流与电阻的关系时，重新设计了电路，保持电压表的示数为 3V，得到了与表二相同的数据，也完成了实验探究。小华与小红的实验相比不同之处是：_____。

（4）小明接着用该装置探究“电流与电阻的关系”，为保证所有的定值电路都能用上，则电压表的示数控制不变的值的取值范围为_____。

答案：（1）电阻一定时，电流与电压成正比；（2）断开开关；电阻的电压不变；50Ω，1A；

（3）电压表与滑动变阻器并联；（4）1.29V-3V。