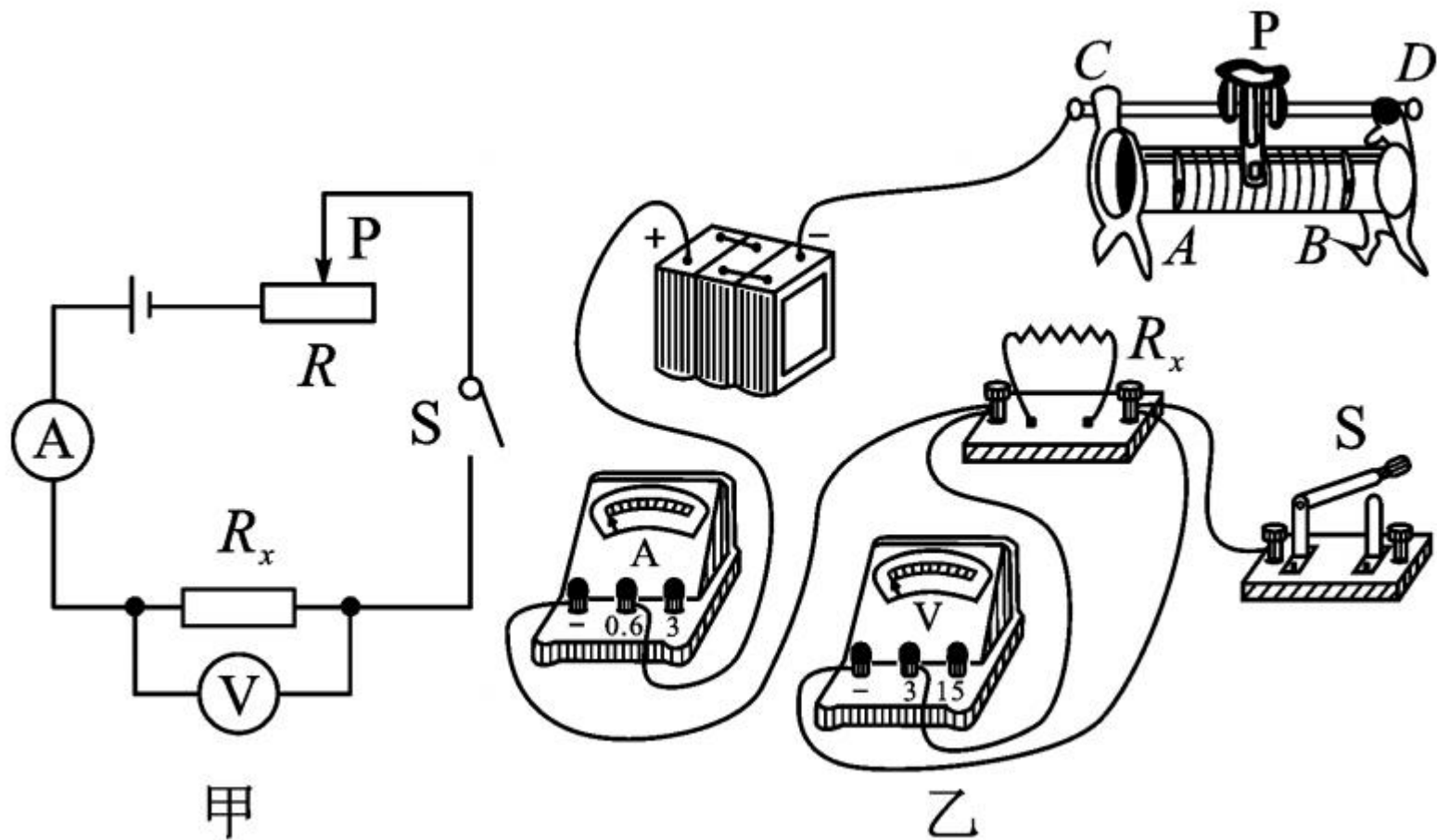


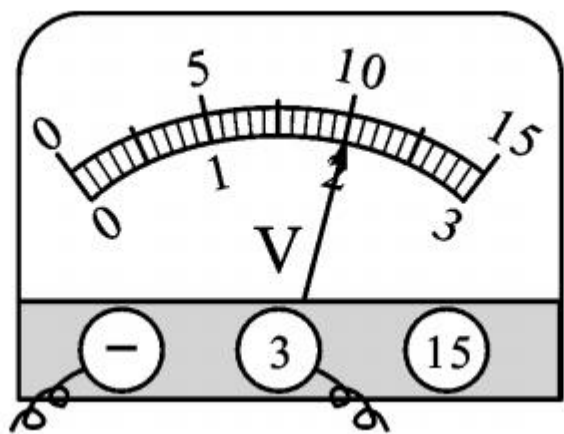
专题七 变式法测电阻



类型 1 “伏阻法”测电阻

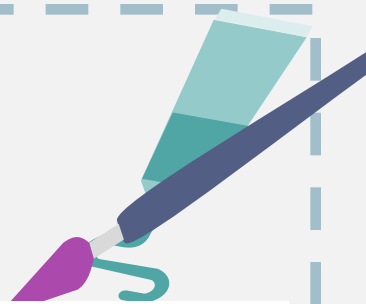
1. 如图所示,图甲是“伏安法测电阻”的实验电路图。






丙

- (1) 请你根据图甲的电路图,用笔画线代替导线,将图乙中的实物图连接完整。(要求滑动变阻器滑片 P 向右移动时阻值变大)

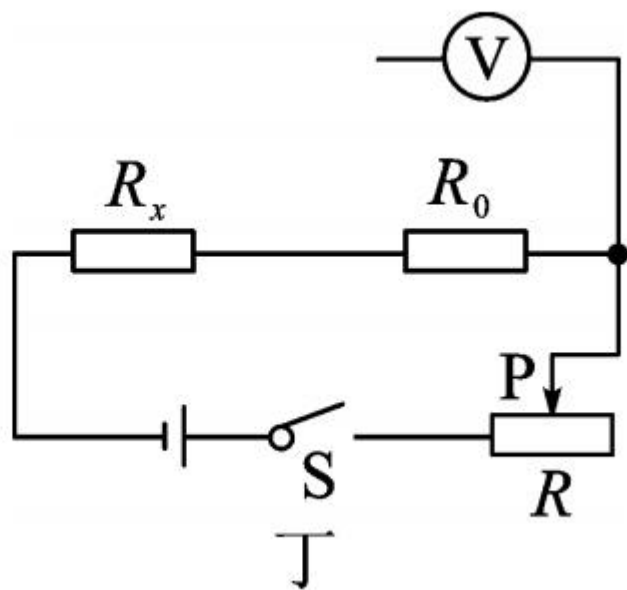


(2) 闭合开关 S 后,发现电流表无示数,电压表有示数,则出现的故障可能是_____。

(3) 排除故障后,闭合开关 S,当滑片 P 移动到某一个位置时,电流表的示数为 0.2A,电压表的示数如图丙所示,其读数为_____V,则待测电阻 $R_x =$ _____ Ω 。



(4)若实验中电流表不慎损坏,现给你一个已知阻值为 R_0 的电阻、一个单刀双掷开关和导线若干,请你用上述器材和原有器材完成图丁的电路图,要求能测量 R_x 的阻值。

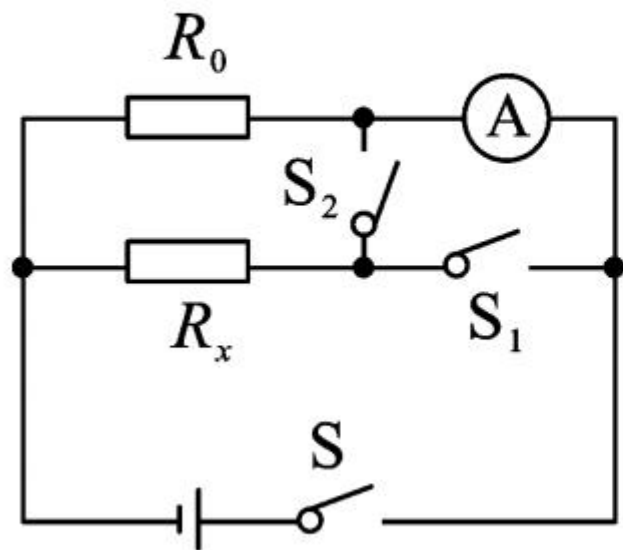




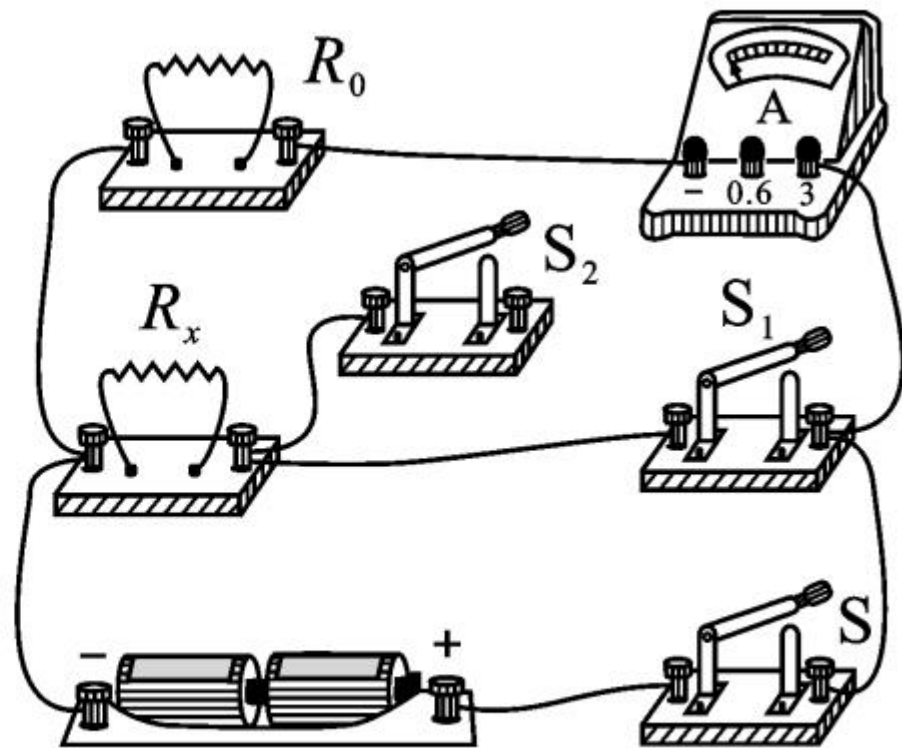
类型 2 “安阻法”测电阻

2. 程新同学设计了如图甲所示的电路来测量电源电压 U 和未知电阻 R_x 的阻值。已知定值电阻的阻值为 R_0 ，电源两端电压保持不变。请完成下列问题：





甲



乙

(1) 根据甲中电路图, 请用笔画线代替导线, 将乙中的实物图补充完整。

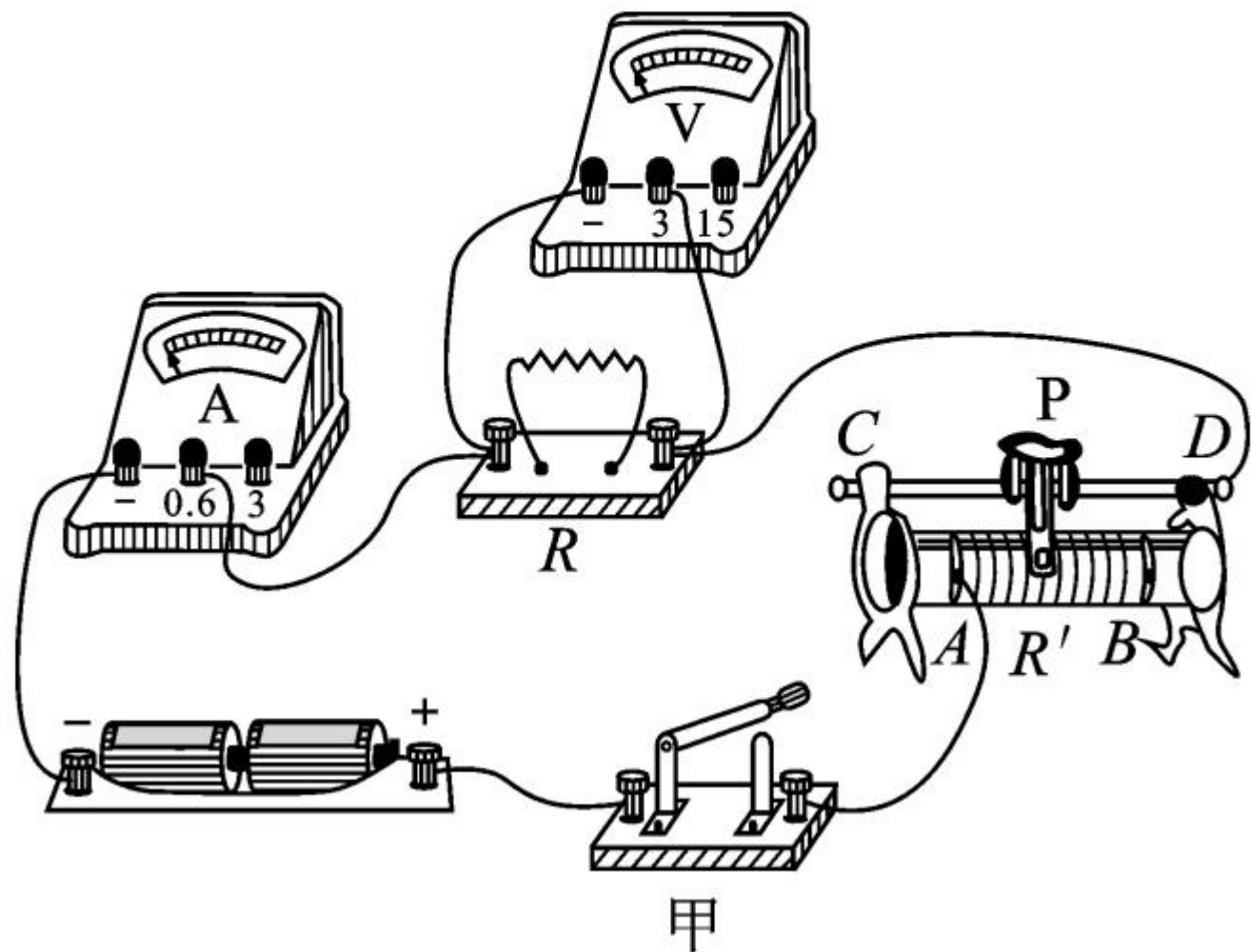
(2) 电路正确连接后, 当开关 S 、 S_1 闭合, S_2 断开时, 电流表示数为 I_1 , 则电源的电压 $U =$ _____。

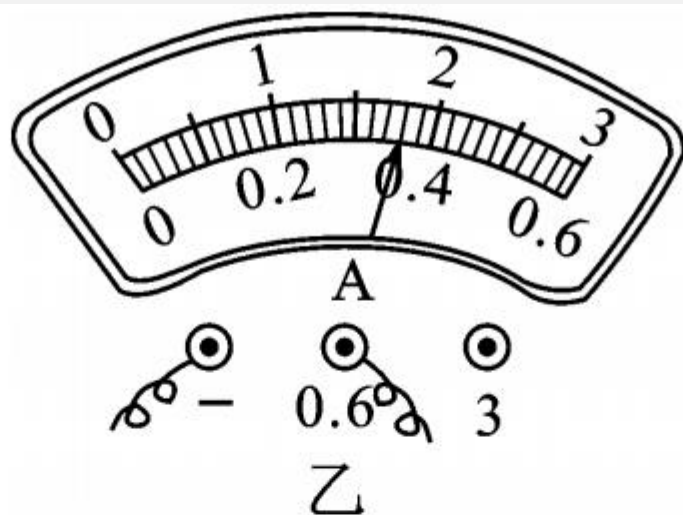
(3) 当开关 S 、 S_2 闭合, S_1 断开时, 电流表示数为 I_2 , 则待测电阻 $R_x =$ _____。

(4) 不改变甲图所示的电路, 若开关 S_1 始终处于断开状态, 仅对开关 S 、 S_2 进行操作 _____ (选填“仍能”或“不能”) 测量电源电压和未知电阻 R_x 的阻值。

类型 3 “安滑法”测电阻

3. 某实验小组的同学们用图甲所示电路进行“探究电流与电压的关系”的实验。



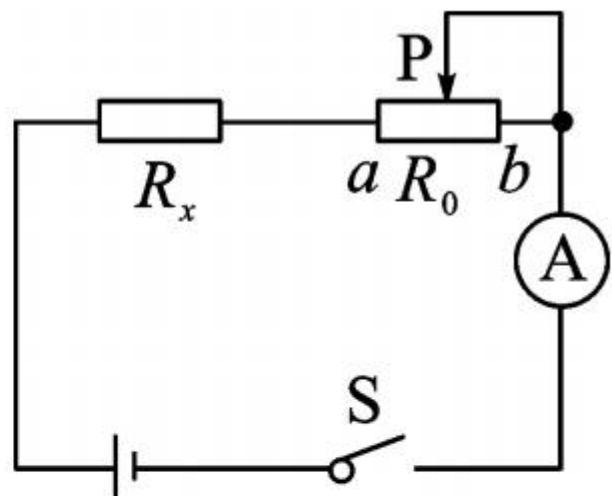


- (1) 连接电路时, 开关应该_____。闭合开关前, 滑动变阻器滑片 P 应该位于_____ (选填“*A*”或“*B*”)端。
- (2) 闭合开关, 同学们发现, 电流表没有示数, 电压表示数接近电源电压, 原因可能是_____。

(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下表, 第 4 次实验电流表示数如图乙所示, 则此时电流表示数为 _____ A, 通过分析表中的数据能够得出的结论是 _____。

实验次数	1	2	3	4	5
电压 U/V	1.2	1.4	1.6	1.8	2.0
电流 I/A	0.24	0.28	0.32		0.4

(4) 该小组的同学们利用电源、开关、最大阻值为 R_0 的滑动变阻器、电流表、导线按如右图所示电路测定待测电阻 R_x 的阻值, 他们进行如下操作:



① 闭合开关, 将滑动变阻器滑片 P 滑至 a 端, 读出电流表示数为 I_1 ;

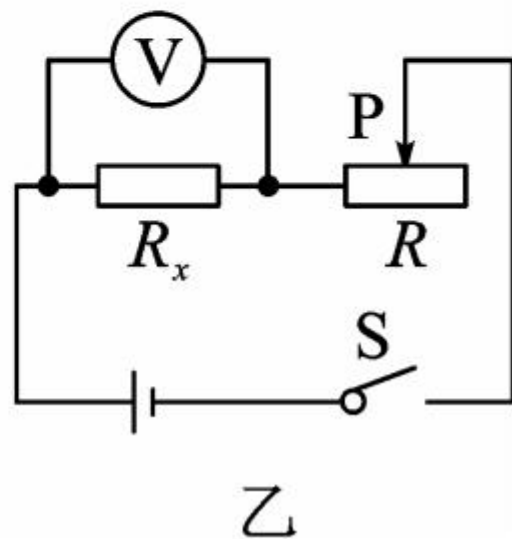
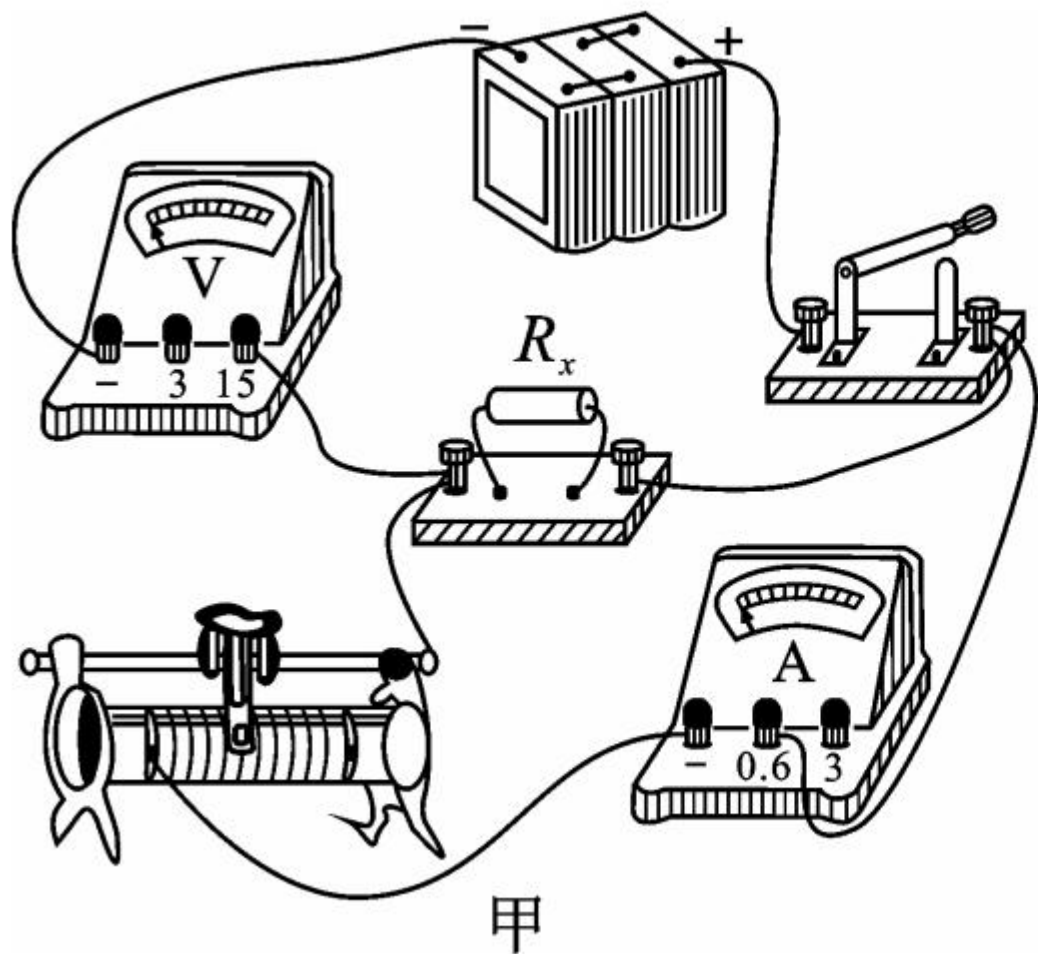
② 将滑动变阻器滑片 P 滑至 b 端, 读出电流表示数为 I_2 ;


③ 待测电阻 R_x 的阻值的表达式为 $R_x =$ _____

(用 I_1 、 I_2 、 R_0 表示)。

类型 4 “伏滑法”测电阻

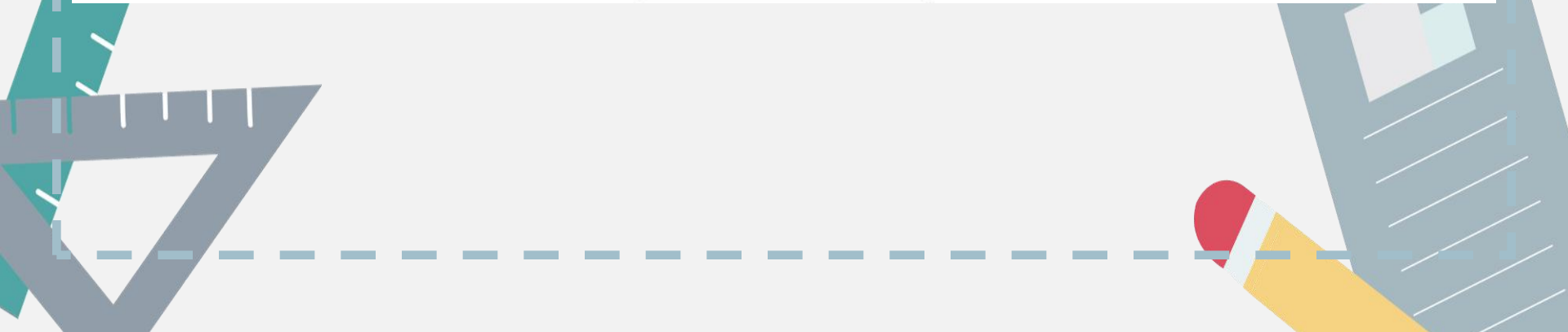
4. 甲图是实验小组用伏安法测未知电阻 R_x 的实物电路, 电源电压未知但恒定, 已知滑动变阻器的最大阻值为 R 。(电阻均不受温度影响)





(1)在甲图中找出连接错误的一根导线,并在导线上画“×”,用笔画线代替导线将实物图连接正确。(所画的导线要用实线,不可用虚线,导线不能交叉)

(2)该实验的原理是 _____。



(3) 在实验操作中,发现电流表已损坏,电压表完好,于是小组的同学设计了如乙图所示的电路图也完成了实验。请你帮助他们把以下实验步骤填写完整:

① 闭合开关 S,调节滑动变阻器的滑片,当滑片位于最左端时,读出此时电压表的示数,记为 U_1 ;

② 再使滑片位于 _____ 时,读出此时电压表的示数,记为 U_2 ;

③ 则未知电阻 $R_x =$ _____。

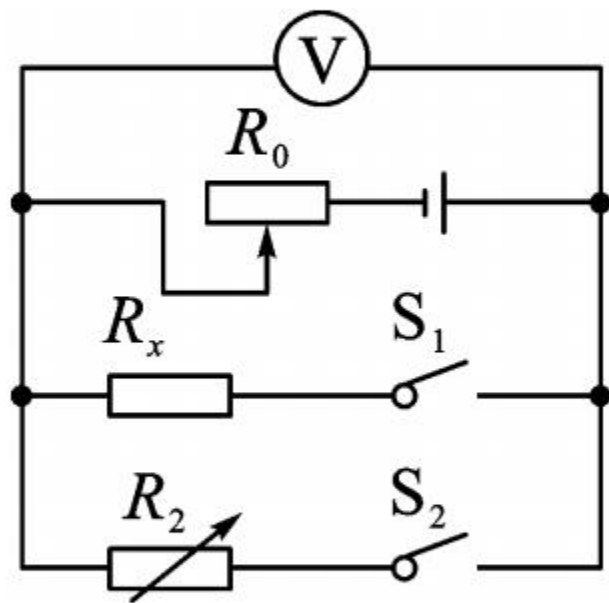
类型 5 “等效替代法”测电阻

5. 在测量电阻 R_x 的实验中, 连接了如图所示的电路, 测量步骤如下:

(1) 只闭合开关 S_1 , 适当调节滑动变阻器 R_0 , 读出电压表示数, 测量出 _____ 两端的电压, 记录为 U_1 。

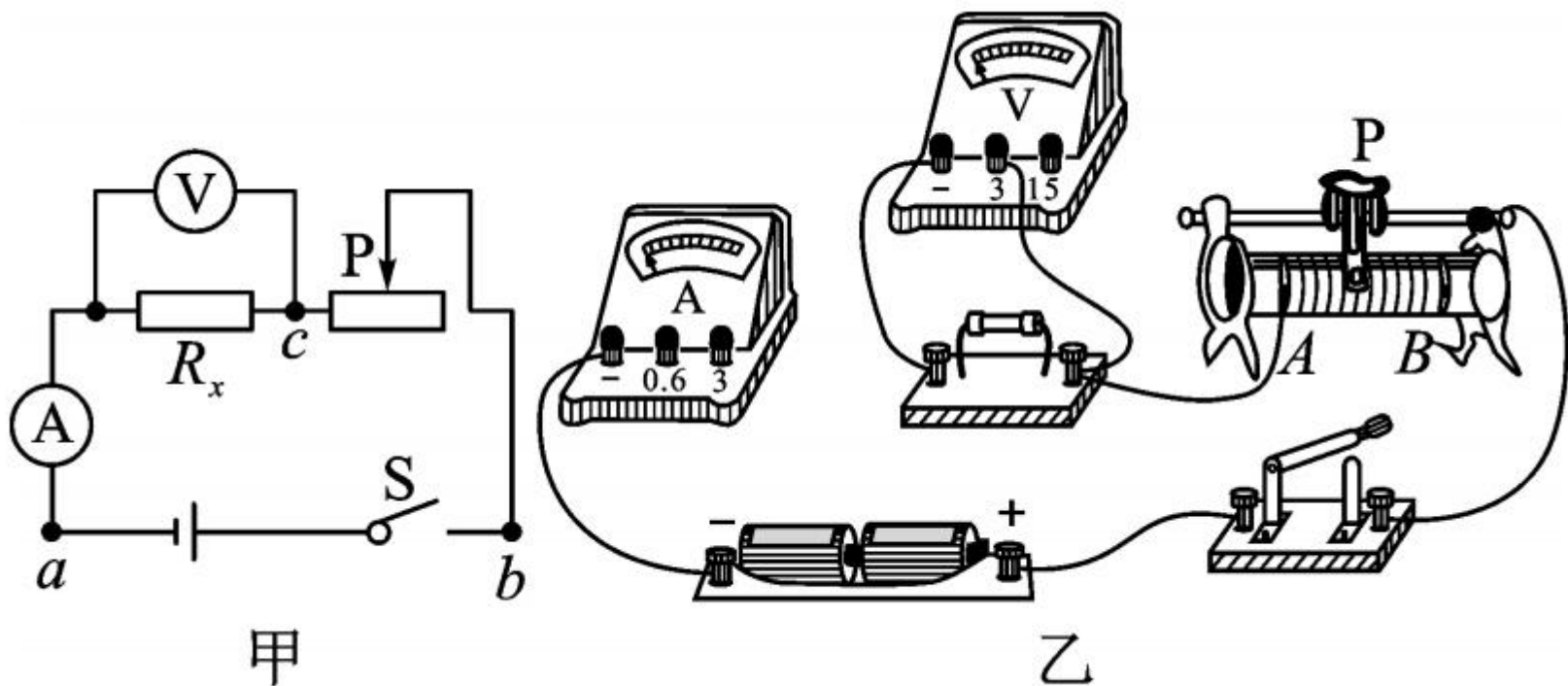
(2) 断开开关 S_1 , 闭合开关 S_2 , 调节 _____ 的阻值, 使电压表示数达到 U_1 。

(3) 读出电阻箱的阻值, 记录为 R_2 , 则 $R_x =$ _____。



类型 6 综合提升

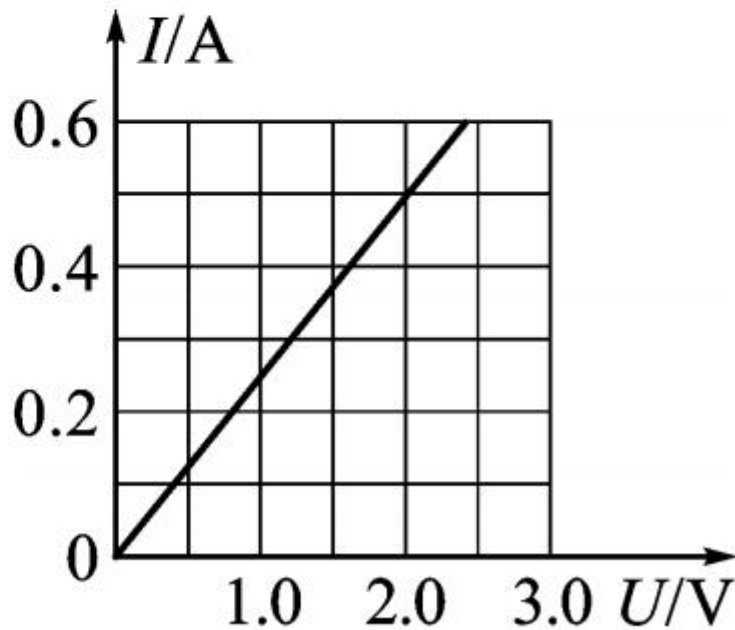
6. 利用图甲所示的电路测量未知电阻 R_x 的阻值, 阻值大约为 5Ω 。



(1) 请你根据电路图用笔画线代替导线, 将图乙的实验电路连接完整。

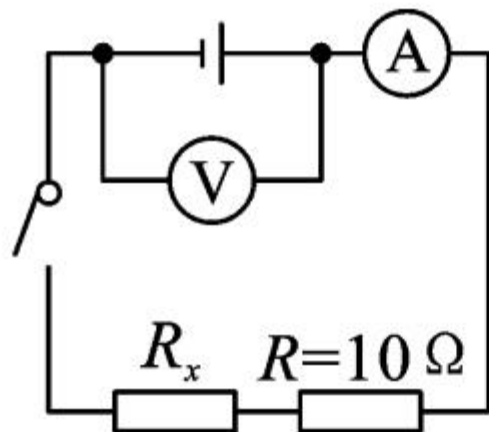
(2) 闭合开关,发现电压表和电流表均无示数。小芳利用另一只完好的电压表进行检测,把电压表分别接在 a 、 b 之间和 b 、 c 之间,电压表均有示数;接在 a 、 c 之间,电压表无示数。如果电路连接完好,只有一个元件有故障,该故障是_____。

(3) 排除故障后,调节滑动变阻器,记录多组数据。画出了待测电阻 R_x 的 $I-U$ 图象,如图丙所示。由图象可得 $R_x =$ _____ Ω 。

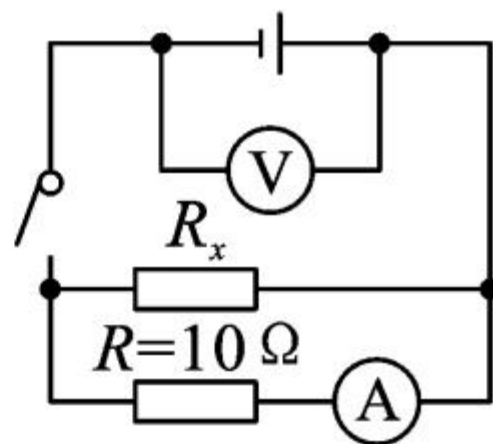


丙

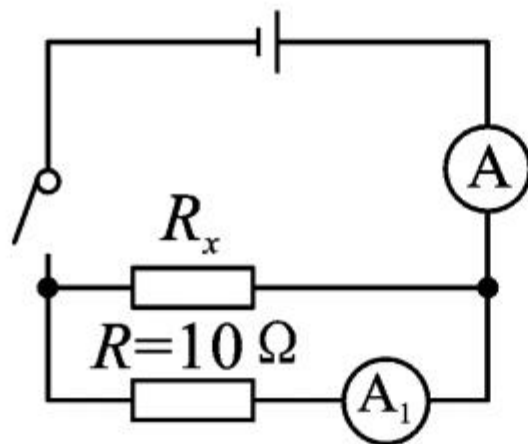
(4) 如图所示的实验电路图, 不能够得出定值电阻 R_x 阻值的电路是_____。



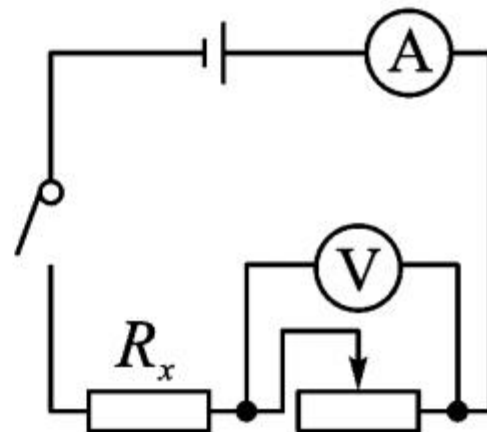
A



B



C



D