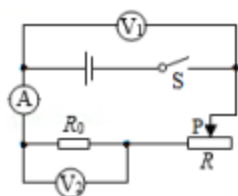


第十四章《欧姆定律》单元测试卷

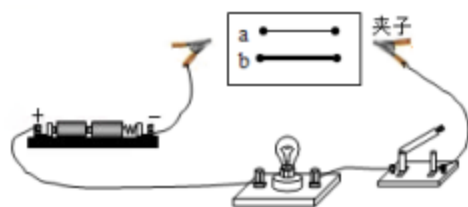
第I卷 选择题

一、选择题（本题共 12 小题，每小题 2 分，共 24 分。在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的）

1. 如图所示的电路中电源电压恒定，闭合开关 S，电流表 A 示数为 I，电压表 V_1 示数为 U_1 ，电压表 V_2 示数为 U_2 ；将滑动变阻器 R 的滑片向右移动少许，电流表 A 示数为 I' ，电压表 V_1 示数为 U_1' ，电压表 V_2 示数为 U_2' ，则（ ）

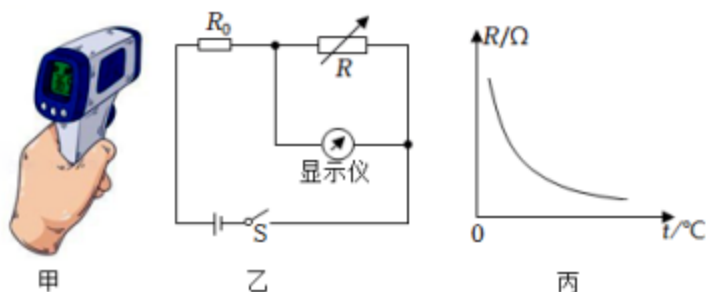


- A. $I' > I$
B. $U_2' > U_2$
C. $\frac{U_1' - U_2'}{I'} > \frac{U_1 - U_2}{I}$
D. $\frac{U_1' - U_2'}{I'} < \frac{U_1 - U_2}{I}$
2. 小明用如图所示的器材探究“影响电阻大小的因素”，a、b 为长度一样的镍铬合金丝，b 比 a 的横截面积大。关于此实验，下列说法不正确的是（ ）

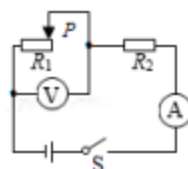


- A. 小灯泡越亮，表示接入的合金丝电阻越小
B. 本实验主要探究方法有控制变量法和转换法
C. 为了更明显比较两条合金丝的电阻，可在电路中串联一个电流表
D. 利用此装置能探究导体电阻大小和横截面积、长度、材料的关系
3. 根据欧姆定律可以得到公式 $R = \frac{U}{I}$ ，关于这个公式的下列说法中，正确的是（ ）
- A. 同一导体的电阻与加在它两端的电压成正比
B. 同一导体的电阻与通过它的电流成反比
C. 导体两端电压为零时，导体的电阻也为零
D. 同一导体两端的电压增大几倍，通过它的电流也增大几倍，电压与电流的比值不变
4. 疫情防控期间，学校防疫人员利用如图甲所示的测温仪对进入校园的所有师生员工进行体温检测。如图乙是测温仪的工作电路简化图，电源电压恒定，定值电阻 R_0 是保护电阻，R 是热敏电阻，其阻

值随人体温度变化的图象如图丙所示。关于此测温仪，下列分析正确的是（ ）



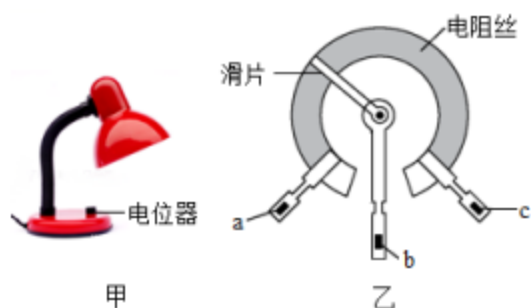
- A. 显示仪是由电流表改装成的
 B. 被测者体温越高，电路中的电流越小
 C. 被测者体温越高，电路消耗的电功率越大
 D. 若测相同温度时，将 R_0 更换为阻值更大的电阻，显示仪示数将变大
5. 如图所示的电路中，电源电压保持不变，闭合开关 S，将滑动变阻器的滑片 P 向左滑动到中点的过程中，下列说法正确的是（ ）



- A. 电流表示数变小
 B. 电压表示数变大
 C. 电路消耗的总功率变大
 D. 电压表和电流表示数的比值不变
6. 给你两根长度相同但横截面积不同的镍铬合金线、一个电源、一只电流表、一只滑动变阻器、一个开关、若干根导线，现需要研究的课题有：①导体的电阻跟它的横截面积的关系；②导体的电阻跟它的长度的关系；③导体的电阻跟它的材料的关系。由上述实验器材可以完成的研究课题是（ ）
- A. 只有① B. 只有② C. ①和② D. ①②和③
7. 如图为滑动变阻器连入电路的示意图，当滑片 P 向左滑动时，连入电路的电阻变大的是（ ）



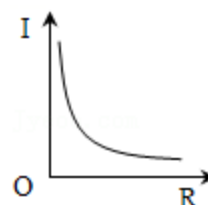
8. 图甲为某可调亮度的台灯，图乙为其用于调光的电位器结构图，a、b、c 是它的三个接线柱，a、c 分别与弧形电阻丝的两端相连，b 与金属片相连。转动旋钮，滑片在弧形电阻丝上同向滑动即可调节灯泡亮度，下列分析正确的是（ ）



- A. 若只将 b、c 接入电路，顺时针转动旋钮时灯泡变暗
- B. 若只将 a、b 接入电路，逆时针转动旋钮时，灯泡变亮
- C. 若只将 a、c 接入电路，顺时针转动旋钮时灯泡变亮
- D. 若将 a、b 接入电路同一点，c 接入电路的另一点时，旋动旋钮时不能改变灯泡亮度

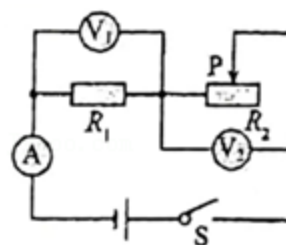
9. 某同学在探究“电流跟电压、电阻的关系”时，根据收集到的数据画出了如图所示的一个图象。下列结论与图象相符的是（ ）

- A. 电压一定时，电流随着电阻的增大而减小
- B. 电阻一定时，电压随着电流的增大而增大
- C. 电阻一定时，电流随着电压的增大而增大
- D. 电压一定时，电阻随着电流的增大而减小



10. 在如图所示的电路中，电源两端的电压保持不变，闭合开关 S，将滑动变阻器的滑片向右滑动，下列说法中正确的是（ ）

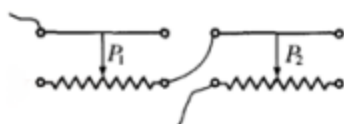
- A. 电压表 V_1 的示数不变
- B. 电流表 A 的示数变小
- C. 电压表 V_2 的示数变小
- D. 电压表 V_1 与电压表 V_2 的示数之和变小



11. 关于导体的电阻，下列说法不正确的是（ ）

- A. 导体的电阻与导体的材料、横截面积和长度有关
- B. 当导体两端电压为零时，电流就也为零，此时导体就没有电阻
- C. 导体的电阻是导体本身的一种性质，与电压、电流大小无关
- D. 导体的电阻越大，说明它对电流的阻碍作用越大

12. 由于一个滑动变阻器的最大阻值不够大，某同学将两个相同的滑动变阻器串联起来使用，如图，要使两个滑动变阻器阻值最大，滑片 P_1 、 P_2 的位置应同时满足（ ）



A. P_1 在最右端, P_2 在最左端

B. P_1 在最左端, P_2 在最右端

C. P_1 在最左端, P_2 在最左端

D. P_1 在最右端, P_2 在最右端

第II卷 非选择题

二、填空题(本题共 10 小题, 每空 1 分, 共 27 分)

13. 小明用电流表和滑动变阻器设计了如图 1 所示的压力测量仪, 可以反映弹簧上方金属片受到的压力大小。其中 R' 是滑动变阻器, R 是定值电阻, 电源电压恒定不变, 压力表实际上是一个电流表。

(1) 当开关 S 闭合, 金属片受到的压力增大时, 变阻器的阻值____, 电流表示数____。(填“变大”“变小”或“不变”)

(2) 我们将电流表中的电流刻度换成相应力的刻度, 就能直接显示金属片受到的压力大小。如果刻度盘中的力刻度值为 100N (如图 2 所示), 则 120N 的刻度应在 100N 的____边(填“左”或“右”)。

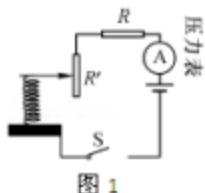


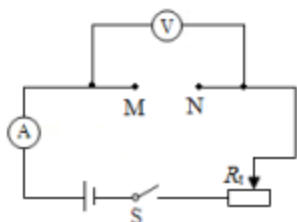
图 1



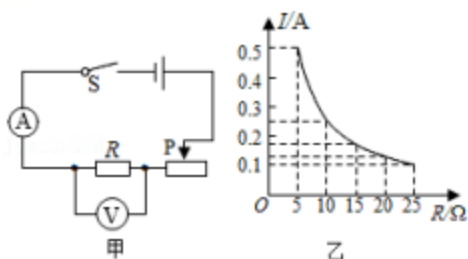
图 2

14. 两个灯泡分别标有“ $220\text{V } 40\text{W}$ ”“ $220\text{V } 60\text{W}$ ”字样, 并联在 220V 电源上, 通过灯丝电流强度大的是____灯泡, 灯丝电阻较大的是____灯泡。如果两灯泡钨丝长短一样, 则钨丝较粗的是____灯泡, 使用相同时间, 两灯消耗的电能之比是_____。

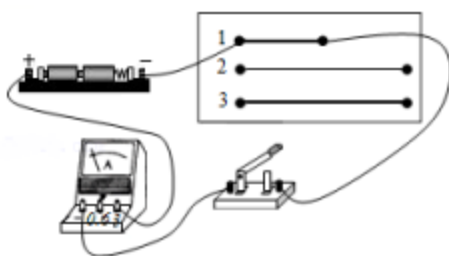
15. 小科利用器材探究通过 M 、 N 之间导体的电流与电压的关系, 部分电路如图所示。图中 M 、 N 之间应连入_____(填“定值电阻”或“小灯泡”); 若接入定值电阻后, 闭合开关, 当滑动变阻器滑片向左移动时, 电流表的示数_____, 滑动变阻器两端的电压_____(填变化情况)。



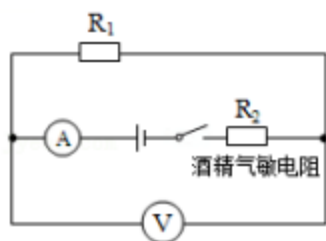
16. 如图甲是小鲁同学“探究导体中电流与电阻的关系”的实验电路图, 电源电压保持 6V 不变, 分别将 5Ω 、 10Ω 、 15Ω 、 20Ω 、 25Ω 的定值电阻 R 接入电路, 他根据实验数据描绘出的 $I-R$ 关系如图乙所示, 实验中电压表的示数保持____ V 不变; 为完成整个实验, 小鲁同学应该选取最大阻值不小于____ Ω 的滑动变阻器。



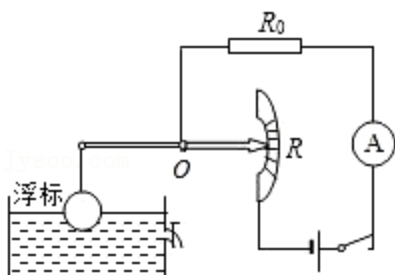
17. 如图是探究“影响导体大小的因素”实验，1、2、3 是三根镍铬合金丝，导线 1 和 3 横截面积相同、长度不同；导线 2 和 3 长度相同、横截面积不同；当导线 1、3 分别接入电路时，电流表示数分别为 I_1 、 I_3 ，且 $I_1 > I_3$ ，说明导体的电阻跟导体的_____有关。当导线 2、3 分别接入电路时，电流表示数分别为 I_2 、 I_3 ，且 $I_3 > I_2$ ，说明导体的电阻跟导体的_____有关，实验中采用_____法。



18. 滑动变阻器是靠改变电阻线在电路中的_____来改变电阻，从而改变电路中的电压和电流，一个滑动变阻器上标有“2.5A，50Ω”的字样，其中 2.5A 表示_____。
19. 为了判断驾驶员是否酒后驾车，交警需要用酒精测试仪对驾驶员进行检测。如图所示是酒精测试仪的原理图，图中 R_1 为定值电阻， R_2 为酒精气敏电阻，电源电压保持不变， R_2 的阻值随酒精气体浓度的增大而减小，当酒精气敏电阻测试到酒精气体浓度增加时，电压表示数 _____，电流表示数 _____，电路消耗的总功率 _____。（以上三空均选填“变大”、“变小”或“不变”）

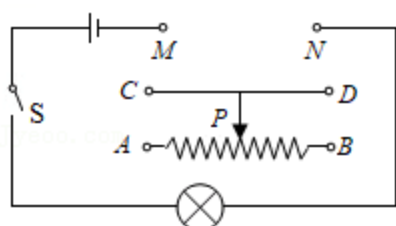


20. 如图所示是一种测定油箱内油量的装置。其中 R 是滑动变阻器的电阻片，滑动变阻器的滑片跟滑杆连接，滑杆可以绕固定轴 O 转动，另一端固定着一个浮子。油箱中的油量减少时，滑动变阻器滑片向 _____（选填“上”或“下”）移动，电流表的示数 _____（选填“变大”“变小”或“不变”）。



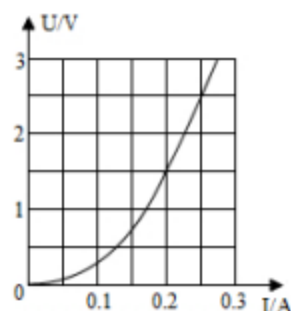
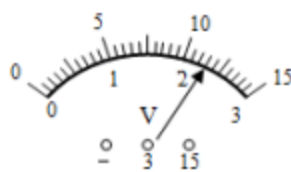
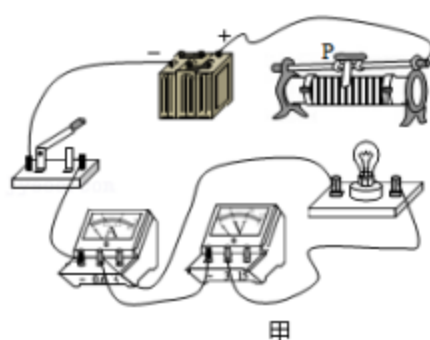
21. 家庭电路中, 为保证用电器都能独立工作。这些用电器要 _____ 联连接, 每关闭一个正在使用的用电器, 电路中的总电阻会变 _____。

22. 如图所示, 使滑动变阻器的滑片 P 向 A 端滑动时, 小灯泡变亮, 表明电路中的电流 _____, 这时若滑动变阻器的 C 接 M , 则 _____ (选填“ A ”或“ B ”或“ C ”或“ D ”) 接 N 。关于变阻器上电阻丝的材料, 应该选用 _____ (填“铜丝”或“镍铬合金丝”)。



三. 解答题 (本题共 9 小题, 共 49 分)

23. (6 分) 小明用以下实验器材测家用手电筒的灯泡正常工作时的电阻: 电源 (电压 $4.5V$)、开关、电压表、电流表各一个, 导线若干, 额定电压为 $2.5V$ 的待测手电筒灯泡 (电阻约为 8Ω), 滑动变阻器 R_1 “ $5\Omega\ 1A$ ”、滑动变阻器 R_2 “ $20\Omega\ 0.2A$ ”、滑动变阻器 R_3 “ $50\Omega\ 0.5A$ ”。



(1) 实验应选用滑动变阻器 _____。

(2) 请用笔画线代替导线, 将图甲所示实验电路补充完整 (要求: 滑动变阻器的滑片向右移动时, 小灯泡的亮度变暗)。

(3) 连接完电路后闭合开关, 灯泡不亮, 电流表、电压表示数均很小, 无论怎样移动滑片都不起作用, 可能的故障是 _____。

(4) 排除故障后闭合开关, 移动滑片至某一位置, 电压表的示数如图乙所示, 此时小灯泡两端电压为 _____ V ; 为了测量小灯泡正常工作时的电阻, 应将滑动变阻器的滑片向 _____ (选填“左”或“右”) 移动。

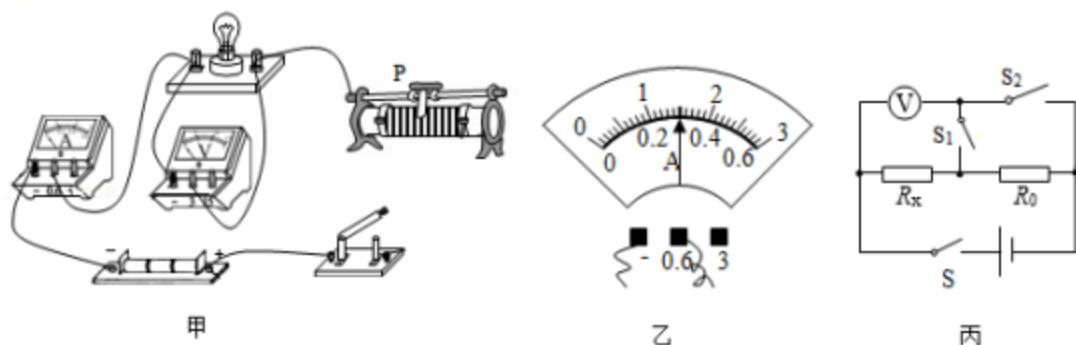
(5) 图丙是根据实验数据画出的小灯泡的电压与通过它的电流的关系图象, 则小灯泡正常工作时的电阻是 _____ Ω 。

(6) 取下小灯泡, 将阻值为 10Ω 、 20Ω 、 30Ω 三个定值电阻分别接入电路中原灯泡位置, 可利用该电路探究“电压一定时, 电流与电阻的关系”, 控制电压一定时, 不可以选取的电压值是 _____ (选

填序号)。

A.1.5V B.2V C.2.5V

24. (7分) 某校兴趣小组的同学们做了如下两个电学实验：甲组在测量额定电压为 2.5V 小灯泡正常发光时的电阻实验。



(1) 用笔画线代替导线，将图甲的电路连接完整。要求：滑动变阻器向左移动时，电流表示数变大。

(2) 闭合开关前，应将滑片移到最 _____ 端，闭合开关后，移动滑片使电压表示数为 2.5V，此时电流表示数如图乙所示，则小灯泡正常发光时电阻为 _____ Ω (结果保留一位小数)。

(3) 甲组同学还测出了小灯泡在不同电压下的电阻，发现差别很大，你认为原因是：_____。

(4) 在实验过程中，由于操作有误，在未断开开关的情况下，直接将小灯泡从灯座上拔出，那么拔出小灯泡后电压表的示数 _____ (选填“变大”、“变小”或“不变”)。

乙组同学设计了一种测定值电阻的方案如图丙所示，方案中定值电阻的阻值为 R_0 ，电源电压未知，步骤如下：

① 闭合 S、 S_1 ，断开 S_2 ，电压表的示数为 U_1 ；

② _____，电压表的示数为 U_2 ；

③ 电阻 R_x 的表达式为 $R_x =$ _____。(用 U_1 、 U_2 、 R_0 表示)

25. (4分) 某同学通过研究电流、电压、电阻之间的关系，实验数据如表所示。

表一 $R_1=5\Omega$			表二 $R_2=10\Omega$			表三 $R_3=20\Omega$		
实验序号	电压(伏)	电流(安)	实验序号	电压(伏)	电流(安)	实验序号	电压(伏)	电流(安)
1	1.5	0.3	4	1.5	0.15	7	1.5	0.075
2	3.0	0.6	5	3.0	0.3	8	3.0	0.15
3	4.5	0.9	6	4.5	0.45	9	4.5	0.225

(1) 分析比较实验序号 1, 2, 3 或 4, 5, 6 或 7, 8, 9, 可以得出的结论是_____

_____。

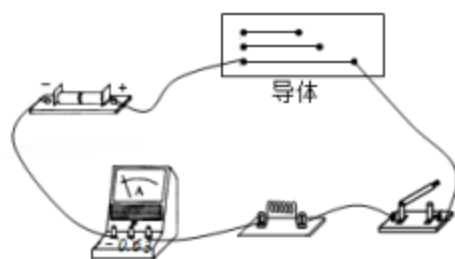
(2)分析比较实验序号 1,4,7 或 2,5,8 或 3,6,9,可以得出的结论是_____。

(3) 进一步综合分析比较各表中的数据,归纳得出结论:

①分析比较_____。

②分析比较_____。

26. (7分) 在“探究影响导体电阻大小的因素”实验中,某实验小组提出了如下猜想:



猜想一:导体电阻跟导体的长度有关;

猜想二:导体电阻跟导体的粗细有关;

猜想三:导体电阻跟导体的材料有关。

同学们想利用如图所示的电路和表中的导体验证上述猜想。

导体编号	A	B	C	D
长度(m)	1.0	0.5	1.0	0.5
横截面积(mm ²)	1.2		2.4	1.2
材料	镍铬丝	锰铜丝	镍铬丝	镍铬丝

(1) 请将猜想一的实验设计思路补充完整。选取 _____和 _____来进行实验,分别将其接入如图所示的电路中。通过比较电路中 _____的大小,判断导体电阻的大小,这种方法称作 _____法。

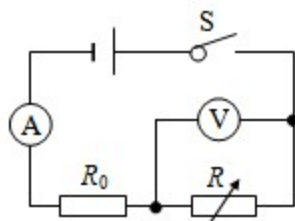
(2) 验证猜想三时,一定要选择 B 编号的导体,请填写表格中空白的数据是 _____,而且选择 B 和 _____(填写导体代号)来进行实验。

(3) 本实验还主要用的实验方法是 _____。

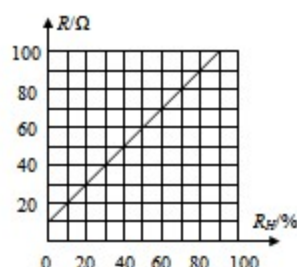
27. (8分) 如图甲所示为一个超声波加湿器,如图乙所示为其内部湿度监测装置的简化电路图。已知电源电压为 12V,定值电阻 R_0 的阻值为 20Ω ,电流表的量程为 $0\sim 200\text{mA}$,电压表的量程为 $0\sim 9\text{V}$ 。湿敏电阻 R 的阻值随湿度 R_H 变化的关系图象如图丙所示,其阻值最大为 120Ω (图中未画出)。在电路安全工作的前提下,求:



甲



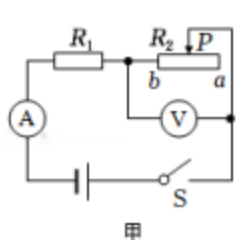
乙



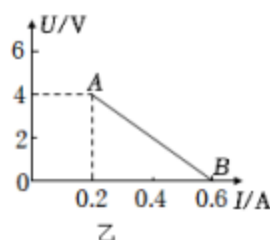
丙

- (1) 当电流表的示数为 0.2A 时, R 接入电路中的阻值是多少 Ω ?
- (2) 当电压表示数为 8.5V 时, 通过 R_0 的电流是多少 A ?
- (3) 装置能监测湿度的最大值是百分之多少?

28. (8分) 如图甲所示, 电源电压保持不变, 定值电阻 $R_1 = 10\Omega$, 闭合开关 S , 滑动变阻器滑片 P 从 a 端移动到 b 端, 两电表示数变化关系如图乙中的线段 AB 所示。求:



甲



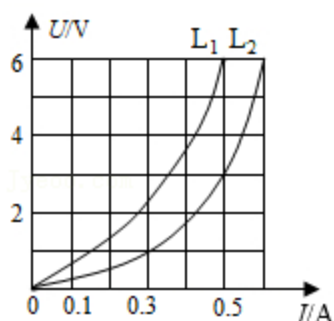
乙

- (1) 滑动变阻器的最大阻值;
- (2) 电源电压;
- (3) 滑片 P 滑到 ab 中点时电压表的示数。

29. (9分) 如图所示的是灯泡 L_1 与 L_2 在不同电压下与所通过的电流关系的曲线。

求: (1) 当 L_2 中通过的电流为 0.3A 时, L_2 的电阻。

(2) 若 L_1 、 L_2 串联接在电源上, 通过 L_2 的电流为 0.5A , 此时 L_1 的电阻为多大? 电源电压为多少?



参考答案

一、选择题（本题共 12 小题，每小题 2 分，共 24 分。在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的）

1、C

【解答】解：由图知定值电阻 R_0 与滑动变阻器 R 串联，电压表 V_1 测量电源电压，电压表 V_2 测定值电阻 R_0 两端的电压，电流表测量电路的电流；

A、将滑动变阻器 R 的滑片向右移动时，滑动变阻器接入电路的电阻变大，电路的总电阻变大，电源电压不变，根据 $I = \frac{U}{R}$ 知电路中的电流变小，因此 $I' < I$ ，故 A 错误；

B、根据 $U = IR$ 知定值电阻两端的电压减小，所以电压表 V_2 示数减小，即 $U_2' < U_2$ ，故 B 错误；

CD、由于电压表 V_1 测量电源电压，所以滑动变阻器 R 的滑片向右移动时，电压表 V_1 示数不变；根据串联电路总电压等于各部分电压之和可知： $U_1 - U_2$ 和 $U_1' - U_2'$ 分别是滑动变阻器移动前后两端的电压，

根据欧姆定律可知： $R_{\text{移动前}} = \frac{U_1 - U_2}{I}$ ， $R_{\text{移动后}} = \frac{U_1' - U_2'}{I'}$ ，由于滑动变阻器的电阻增大，

所以， $\frac{U_1' - U_2'}{I'} > \frac{U_1 - U_2}{I}$ ，故 C 正确，D 错误。

故选：C。

2、D

【解答】解：

A、此实验中，小灯泡越亮，说明电路中的电流越大，表示接入的合金丝电阻越小，故 A 正确；

B、两根电阻丝的材料一样，横截面积不同，运用控制变量法，可以探究导体的电阻大小和横截面积、长度的关系；运用转换法，电阻的大小通过比较小灯泡的亮度来判断；所以，本实验主要探究方法有控制变量法和转换法，故 B 正确；

C、为了准确比较两条合金丝的电阻，可在电路中串联一个电流表，根据电流的大小来判断电阻的大小，故 C 正确。

D、根据控制变量法可知，探究导体电阻大小和材料的关系，应改变导体的材料，而由题知 a、b 两合金丝的材料相同，所以，不能探究导体电阻大小和材料的关系，故 D 错误。

故选：D。

3、D。

【解答】解：

ABC、因电阻是导体本身的一种性质，只与导体的材料、长度、横截面积和温度有关，与导体两端

的电压和通过的电流无关，

所以，同一导体的电阻与加在它两端的电压、通过它的电流无关，且导体两端电压为零时其阻值不为零，故 ABC 错误；

D、同一导体的电阻不变，由 $R = \frac{U}{I}$ 可知，同一导体两端的电压增大几倍，通过它的电流也增大几倍，电压与电流的比值不变，故 D 正确。

故选：D。

4、C

【解答】解：

A、由图可知，R 与 R_0 串联，因显示仪与热敏电阻并联，故显示仪是由电压表改装成的，故 A 错误；

BC、由图丙可知，温度越高，热敏电阻的阻值越小；当被测者体温较高时，热敏电阻的阻值变小，由分压原理，热敏电阻分担的电压变小，电压表示数变小；此时总电阻变小，根据欧姆定律可知，电路中的电流变大，电流表示数变大；电源电压不变，根据 $P = UI$ 可知总功率变大；故 B 错误，C 正确；

D、温度相同时热敏电阻的阻值不变，将 R_0 更换为阻值更大的电阻，由串联电路分压特点可知， R_0 两端分得的电压变大，根据串联电路的电压特点可知，R 两端的电压越小，因此显示仪示数会变小，故 D 错误。

故选：C。

5、C

【解答】解：由图可知，该电路为串联电路，电流表测量电路中的电流，电压表测量滑动变阻器两端的电压；

闭合开关 S，将滑动变阻器的滑片 P 向左滑动到中点的过程中，滑动变阻器接入电路中的电阻变小，根据串联电路的分压规律可知，滑动变阻器分担的电压变小，即电压表示数变小；

滑动变阻器接入电路中的电阻变小，总电阻变小，根据欧姆定律可知，电路中的电流变大，即电流表示数变大；

电源电压不变，电路中的电流变大，根据 $P = UI$ 可知，电路消耗的总功率变大；

据 $R = \frac{U}{I}$ 可知，电压表和电流表示数的比值为滑动变阻器接入电路中的电阻，所以电压表和电流表示数的比值变小；

综上所述，C 正确。

故选：C。

6、C

【解答】解：

①在研究导体的电阻跟导体横截面积的关系时，要控制导体的长度相同、材料相同，而导体的横截面积不同，而两根长度相同、横截面积不同的镍铬合金线 正好符合实验要求；

②在研究导体的电阻跟导体长度的关系时，要控制导体的材料相同、横截面积相同，而导体的长度不同，我们可以用同一根镍铬合金丝，这样材料和横截面积相同，将合金丝的不同长度接入电路中，可以完成实验；

③在研究导体的电阻跟导体的材料的关系时，要控制导体的横截面积相同、长度相同，而导体的材料不同，题目中没有不同材料，故不可以完成实验；

所以 C 符合题意，A、B、D 不符合题意；

故选：C。

7、A

【解答】解：A、由图知，滑动变阻器接右上与右下两个接线柱，当滑片向左滑动时，电阻丝接入电路的长度变长，滑动变阻器接入电路的阻值变大，故 A 正确。

B、由图知，滑动变阻器同时接下面两个接线柱，滑动变阻器被接成了定值电阻，当滑片向左滑动时，接入电路的阻值不变，故 B 错误；

C、由图知，滑动变阻器接右上与左下两个接线柱，当滑片向左移动时，接入电路的电阻丝变短，接入电路的阻值变小，故 C 错误；

D、由图知，滑动变阻器接左上与左下两个接线柱，当滑片向左移动时，接入电路的电阻丝长度变短，接入电路的阻值变小，故 D 错误；

故选：A。

8、B。

【解答】解：

A、若只将 b、c 接入电路，则滑片右边的电阻丝接入电路；顺时针转动旋钮时，电位器接入电路的电阻变小，电路中电流变大，灯泡变亮，故 A 错误；

B、若只将 a、b 接入电路，则滑片左边的电阻丝接入电路；逆时针转动旋钮时，电位器接入电路的电阻变小，电流变大，灯泡变亮，故 B 正确；

C、若只将 a、c 接入电路，则电位器的全部电阻丝都接入电路，不能改变电路的电流，所以不能改变灯泡的亮度，故 C 错误；

D、若将 a、b 接入电路同一点，c 接入电路的另一端时，导线把滑动变阻器的左半段短路，滑片右边的电阻丝接入电路；旋动旋钮时，能改变接入电路的电阻，能改变电路中的电流，能改变灯泡的亮度，故 D 错误。

故选：B。

9、A

【解答】解：（1）图象的横坐标表示电阻，纵坐标表示电流，因此得到的是电流和电阻的关系；

（2）图象是个反比例函数图象，因此说明电流与电阻成反比，即电流随电阻的增大而减小；

（3）在探究电流与电阻的关系时，应控制电压不变；

综上，由图象可得出的结论是：电压一定时，电流随电阻的增大而减小。

故选：A。

10、B

【解答】解：由电路图可知， R_1 、 R_2 串联，电压表 V_1 测电阻 R_1 两端电压，电压表 V_2 测电阻 R_2 两端电压，电流表测量电路中的电流；

滑片向右移动，滑动变阻器接入电路的阻值变大，电路总电阻变大，电源电压不变，由欧姆定律可知，电路电流变小，电流表示数变小；

根据 $U=IR$ 可知，定值电阻两端电压变小，电压表 V_1 的示数变小；

根据串联电路的电压规律可知，电源电压等于 R_1 、 R_2 两端电压的和，所以滑动变阻器两端的电压变大，即电压表 V_2 的示数变大；

电压表 V_1 与电压表 V_2 的示数之和等于电源电压，保持不变；

综上所述，B 正确，ACD 错误。

故选：B。

11、B

【解答】解：A、导体的电阻是导体的一种性质，反映了导体对电流阻碍作用的大小；电阻大小与导体的材料、长度、横截面积、温度有关，故 A 正确；

BC、导体的电阻是导体的一种性质，与导体中的电流、导体两端的电压大小无关，故 B 错误，C 正确；

D、导体的电阻是导体的一种性质，反映了导体对电流阻碍作用的大小；导体的电阻越大，表明导体的导电能力越大，故 D 正确。

故选：B。

12、B

【解答】解：由图可知， P_1 接了左上右下， P_2 接入了左上左下；

则当滑片 P_1 在最左端， P_2 在最右端时，两滑动变阻器的接入电阻均为最大，则两滑动变阻器串联后的总电阻最大。

故选：B。

二、填空题（本题共 10 小题，每空 1 分，共 27 分）

13、（1）变大；变小；（2）左。

【解答】解：（1）当金属片受到的压力增大时，滑片下移，接入电路中的电阻丝变长，变阻器 R 的阻值变大，电路中的总电阻变大，根据欧姆定律可知，电路中的电流变小。

（2）若电流表中的电流刻度换成相应力的刻度，120N 的力比 100N 的力大，所以此时接入电路的电阻更大，电流表的示数应该变小，故 120N 的刻度应在 100N 的左边。

故答案为：（1）变大；变小；（2）左。

14、220V 60W；220V 40W；220V 60W；2：3。

【解答】解：由 $P=UI$ 得：

两灯的额定电流分别为 $I_1 = \frac{P_1}{U_1} = \frac{40W}{220V} \approx 0.182A$ ， $I_2 = \frac{P_2}{U_2} = \frac{60W}{220V} \approx 0.273A$ ；因两灯并联在 220V 的

电源上，故两灯均正常发光，故“220V 60W”灯的电流较大；

电源电压相等，而“220V 40W”灯的电流较小，由欧姆定律可得，“220V 40W”灯的电阻较大；因为金属导体的电阻体的长度成正比，与导体的粗细程度成反比，故“220V 60W”灯较粗；

由 $W=Pt$ 得，在相等时间内两灯消耗的功率分别为： $W_1=P_1t=40t$ ， $W_2=P_2t=60t$

故两灯消耗的电能之比为： $\frac{W_1}{W_2} = \frac{40W \times t}{60W \times t} = \frac{2}{3}$ 。

故答案为：220V 60W；220V 40W；220V 60W；2：3。

15、定值电阻；变大；变小。

【解答】解：（1）电流与电压和电阻都有关系。研究电流与电压的关系，需要保持电阻一定。而小灯泡灯丝电阻随温度变化而变化。所以在 M、N 之间需要连入定值电阻；

（2）图中 M、N 之间若接入定值电阻，闭合开关，当滑动变阻器滑片向左移动时，滑动变阻器接入电路电阻减小。因电路的总电阻减小，根据欧姆定律 $I = \frac{U}{R}$ 可知，电路中的电流增大，电流表示数变大，定值电阻两端的电压最大，根据串联电路的电压规律可知，滑动变阻器两端的电压减小。

故答案为：定值电阻；变大；变小。

16、2.5；35。

【解答】解：由图乙知，电阻两端的电压始终保持： $U_R = IR = 0.1A \times 25\Omega = \dots\dots = 0.5A \times 5\Omega = 2.5V$ ，即电压表的示数保持 2.5V 不变；

探究电流跟电阻的关系，需保持电阻两端的电压不变，该实验中保持定值电阻两端的电压为 2.5V，由串联分压特点，滑动变阻器分得的电压为： $U_{滑} = U - U_R = 6V - 2.5V = 3.5V$ ，

根据串联分压原理，当电阻 R 的阻值最大时，所需滑动变阻器的阻值最大，实验中所选定值电阻最大为 25Ω ，则

$$\frac{U_{\text{定}}}{U_{\text{滑}}} = \frac{R_{\text{定}}}{R_{\text{滑}}},$$
$$\frac{2.5V}{3.5V} = \frac{25\Omega}{R_{\text{滑}}},$$

解之得： $R_{\text{滑}}=35\Omega$ ，为完成整个实验，小鲁同学应该选取最大阻值不小于 35Ω 的滑动变阻器。

故答案为：2.5；35。

17、长度；横截面积；控制变量。

【解答】解：

探究“影响电阻大小的因素”实验中，在电路中分别接上不同的导体，则通过观察灯的亮度或电流表示数来比较导体电阻的大小；

1 和 2 横截面积相同、长度不同，当 1、3 分别接入电路时，电流表示数分别为 I_1 、 I_3 ，且 $I_1>I_3$ ，说明 1 的电阻小于 3 的电阻，故说明导体的电阻跟导体的长度有关；

当导线 2、3 分别接入电路时，电此时 2、3 的长度相同，但横截面积不同， $I_3>I_2$ ，说明 3 的电阻小于 2 的电阻，说明导体的电阻跟导体的横截面积有关；

实验中采用的是控制变量法。

故答案为：长度；横截面积；控制变量。

18、长度；允许通过的电流最大值是 $2.5A$ 。

【解答】解：滑动变阻器是靠改变电阻线在电路中的长度来改变电阻，从而改变电路中的电压和电流；

滑动变阻器上标有“ $2.5A$ ， 50Ω ”的字样，表示滑动变阻器的最大阻值是 50Ω ，允许通过的电流最大值是 $2.5A$ 。

故答案为：长度；允许通过的电流最大值是 $2.5A$ 。

19、变大；变大；变大。

【解答】解：由电路图可知，定值电阻 R_1 与酒精气敏电阻 R_2 串联，电压表测 R_1 两端的电压，电流表测电路中的电流。

因酒精气敏电阻 R_2 的阻值随酒精气体浓度的增大而减小，所以，当酒精气敏电阻测试到酒精气体浓度增加时， R_2 的阻值减小，电路中的总电阻减小，由 $I=\frac{U}{R}$ 可知，电路中的电流变大，即电流表的示数变大；

由 $U=IR$ 可知， R_1 两端的电压变大，即电压表的示数变大；

电源电压不变，根据 $P=UI$ 可知，电路消耗的总功率变大。

故答案为：变大；变大；变大。

20、上；变小。

【解答】解：

由电路图可知，定值电阻 R_0 与滑动变阻器 R 串联，电流表测电路中的电流，

油箱中的油量减少时，浮标下移，在杠杆的作用下滑片上移，变阻器 R 接入电路中的电阻变大，电路中的总电阻变大，由 $I=\frac{U}{R}$ 可知，电路中的电流变小，即电流表的示数变小。

故答案为：上；变小。

21、并；大。

【解答】解：家庭电路中的用电器并联在电路中，能独立工作，互不影响；

家庭电路中各用电器之间的连接方式是并联，每关闭一个正在使用的用电器，相当于减小了导体的横截面积，所以总电阻将变大。

故答案为：并；大。

22、增大；A；镍铬合金丝。

【解答】解：使滑动变阻器的滑片 P 向 A 端滑动时，小灯泡变亮，这说明电路中的电流增大了；这时若滑动变阻器的 C 接 M ，下端应该接 A 接线柱，向 A 端移动，滑动变阻器的电阻丝接入电路中的长度变小，电阻变小；变阻器上电阻丝应该选用电阻率较大的镍铬合金丝制成。

故答案为：增大；A；镍铬合金丝。

三、解答题（本题共 9 小题，共 49 分）

23、

（1） R_3 ；（2）见上图；（3）将变阻器的下面两个接线柱连入了电路；

（4）2.3；A；（5）10；（6）A。

【解答】解：（1）电源电压 4.5V，额定电压为 2.5V 的灯泡，电阻约为 8Ω ，正常发光时的电流大小约为：

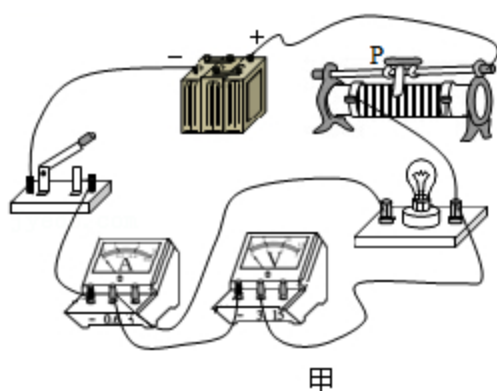
$$I=\frac{U}{R}=\frac{2.5V}{8\Omega}=0.3125A \text{ 小于 } 0.5A, \text{ 而大于 } 0.2A,$$

根据串联电路电压的规律，变阻器分得的电压 $U_{滑}=U_{总}-U=4.5V-2.5V=2V$ ，

根据欧姆定律的变形公式，变阻器连入电路中的电阻：

$$R_{滑}=\frac{U_{滑}}{I}=\frac{2V}{0.3125A}=6.4\Omega>5\Omega, \text{ 故选用“}50\Omega \text{ } 0.5A\text{”的 } R_3 \text{ 变阻器；}$$

（2）滑动变阻器的滑片向右移动时，小灯泡亮度变暗，即电流变小，电阻变大，应选择滑动变阻器左下接线柱连入电路中，如下图所示：



(3) 该组同学连接完电路后，闭合开关，电流表、电压表示数均很小，发现灯泡不亮，说明电路为通路且灯的电压和通过的电流很小，电路中的电阻较大，怎样移动滑片都不起作用，导致该故障的原因是：将变阻器的下面两个接线柱连入了电路；

(4) 排除故障后，移动滑动变阻器的滑片，若某时刻电压表的示数如图乙所示，图中电压表选用小量程，分度值为 0.1V ，此时小灯泡两端电压为 2.3V ；灯在额定电压 2.5V 时正常发光，应增大灯的电压，由串联电路电压的规律可知应减小变阻器的电压，根据分压原理，应减小变阻器的电阻，故将滑动变阻器的滑片向左移动；

(5) 根据记录的实验数据画出的小灯泡两端的电压与通过其的电流的关系图像可知，灯的电压为 2.5V 时，通过的电流为 0.25A ，小灯泡正常工作时小灯泡的电阻：

$$R_L = \frac{U_L}{I_L} = \frac{2.5\text{V}}{0.25\text{A}} = 10\Omega。$$

$$(6) \text{ 由串联电路的规律及分压原理可得， } \frac{U - U_V}{U_V} = \frac{R_{\text{滑}}}{R_{\text{定}}}，$$

方程左边为一定值，故右边也为一定值，当变阻器连入电路的电阻最大时，对应的定值电阻应最大，此时，电阻的电压最小，

$$\text{即 } \frac{4.5\text{V} - U_V}{U_V} = \frac{50\Omega}{30\Omega}，$$

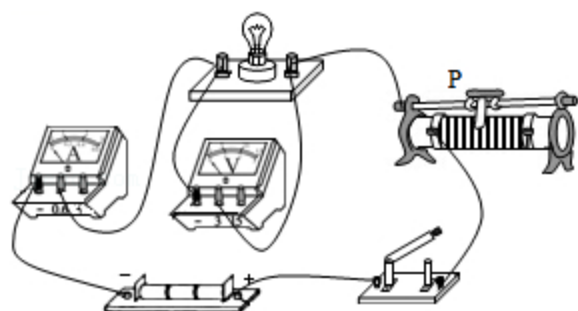
电阻两端控制的最小电压为： $U_V = 1.687\text{V}$ ，故控制电压一定时，不可以选取的电压值是 1.5V ，故选 A。

故答案为：(1) R_3 ；(2) 见上图；(3) 将变阻器的下面两个接线柱连入了电路；(4) 2.3 ；A；(5) 10 ；(6) A。

24、(1) 如图；(2) 右； 8.3 ；(3) 小灯泡的电阻随温度的升高而增大；(4) 变大；②闭合 S 、 S_2 ，

$$\text{断开 } S_1；③ \frac{U_1}{U_2 - U_1} \times R_0。$$

【解答】解：（1）滑动变阻器的滑片 P 向左移动时，电流表示数变大，根据欧姆定律可知电路中的总电阻变小，故滑动变阻器接入电路的阻值变小，滑动变阻器应选用左下接线柱与定值电阻串联，据此连接实物图如下：



（2）为保护电路，闭合开关前，应将滑动变阻器的滑片移到阻值最大处，即最右端；
电流表选用小量程，分度值为 0.02A，示数为 0.3A，根据欧姆定律可知小灯泡正常发光时的电阻 R

$$= \frac{U_L}{I_L} = \frac{2.5V}{0.3A} \approx 8.3\Omega;$$

（3）甲组同学还测出了小灯泡在不同电压下的电阻，发现差别很大，原因是小灯泡的电阻随温度的升高而增大；

（4）在探究过程中，由于操作有误，在未断开开关的情况下，直接将小灯泡从灯座上拔出，则电压表串联在电路中测电源电压（原来测灯的电压），由串联电路电压的规律，那么拔出小灯泡后电压表的示数变大；

乙组同学设计了一种测定值电阻的方案如图丙所示，方案中定值电阻的阻值为 R_0 ，电源电压未知，步骤如下：

①闭合 S、 S_1 ，断开 S_2 ，两电阻串联，电压表测量 R_x 两端的电压，且电压表的示数为 U_1 ；

②闭合 S、 S_2 ，断开 S_1 ，两电阻串联，电压表测量电源电压，且电压表的示数为 U_2 ；

③则电阻 R 两端的电压 $U_R = U_2 - U_1$ ，电路中的电流 $I = \frac{U_R}{R_0} = \frac{U_2 - U_1}{R_0}$ ，根据欧姆定律可知电阻 R_x

$$\text{的表达式为 } R_x = \frac{U_1}{I} = \frac{U_1}{\frac{U_2 - U_1}{R_0}} = \frac{U_1}{U_2 - U_1} \times R_0.$$

故答案为：（1）如图；（2）右；8.3；（3）小灯泡的电阻随温度的升高而增大；（4）变大；②闭

合 S、 S_2 ，断开 S_1 ；③ $\frac{U_1}{U_2 - U_1} \times R_0$ 。

25、

（1）当电阻一定时，通过导体的电流与导体两端的电压成正比；

(2) 当电压一定时，通过导体的电流与导体的电阻成正比；

(3) ①同一导体，其两端的电压与通过这段导体的电流的比值是相同的；

②不同导体，其两端的电压与通过这段导体的电流的比值是不同的，且电阻越大，比值越大。

【解答】解：(1) 分析比较实验序号 1、2、3 或 4、5、6 或 7、8、9 的电流与电压变化的倍数关系，电阻一定时，电压变为原来的几倍，电流也随之变为原来的几倍，所以可以得出的结论是：当电阻一定时，通过导体的电流与导体两端的电压成正比。

(2) 分析比较实验序号 1、4、7 或 2、5、8 或 3、6、9 的电流与电阻变化的倍数关系，电压一定时，电阻变为原来的几倍，电流随之变为原来的几分之一，所以可以得出的结论是：当电压一定时，通过导体的电流与导体的电阻成正比。

(3) 表一中电压和电流的比值均为 5；表二中电压和电流的比值均为 10；表三中电压和电流的比值均为 20；

①分析比较表一或表二或表三有关数据，可初步得出，其两端的电压与通过这段导体的电流的比值是相同的。

②分析比较表一、表二和表三有关数据，可初步得出，不同导体，其两端的电压与通过这段导体的电流的比值是不同的，且电阻越大，比值越大。

故答案为：(1) 当电阻一定时，通过导体的电流与导体两端的电压成正比；

(2) 当电压一定时，通过导体的电流与导体的电阻成正比；

(3) ①同一导体，其两端的电压与通过这段导体的电流的比值是相同的；

②不同导体，其两端的电压与通过这段导体的电流的比值是不同的，且电阻越大，比值越大。

26、(1) 材料；横截面积；电流；转换；(2) 1.2；D；(3) 控制变量法。

【解答】解：(1) 为了研究导体电阻与导体长度的关系，则需使导体的材料和横截面积相同，长度不同，应选用的导体是 A、D，分别将其接入如图电路中，通过比较电路中电流的大小，判断导体电阻的大小，这种方法称为转换法；

(2) 为了研究导体电阻与导体材料的关系，则需使导体的长度和横截面积相同，材料不同，因为一定要选择 B，所以另外一种导体只有材料与 B 不同，长度和横截面积相同所以选 D，此时 B 的横截面积应该等于 D 的，即为 1.2mm^2 ；

(3) 影响导体电阻大小的因素较多，因此本实验要采用的探究方法是控制变量法。

故答案为：(1) 材料；横截面积；电流；转换；(2) 1.2；D；(3) 控制变量法。

27、解：由电路图可知，定值电阻 R_0 与湿敏电阻 R 串联，电压表测量湿敏电阻 R 两端的电压，电流表测量电路中的电流；

(1) 当电流表的示数为 0.2A 时, 由 $I = \frac{U}{R}$ 可得, 定值电阻 R_0 两端电压: $U_0 = IR_0 = 0.2\text{A} \times 20\Omega = 4\text{V}$;

根据串联电路电压的规律可知: $U_R = U - U_0 = 12\text{V} - 4\text{V} = 8\text{V}$;

因串联电路中, 各处电流都相等, 所以 R 接入电路中的阻值: $R = \frac{U_R}{I} = \frac{8\text{V}}{0.2\text{A}} = 40\Omega$;

(2) 当电压表示数为 8.5V 时, 由串联电路电压的规律可得, 定值电阻的电压: $U_0' = U - U_R' = 12\text{V} - 8.5\text{V} = 3.5\text{V}$;

通过 R_0 的电流: $I_0 = \frac{U_0'}{R_0} = \frac{3.5\text{V}}{20\Omega} = 0.175\text{A}$;

(3) 由图丙可知, 监测湿度越大, 其电阻越大, 电压表示数越大,

因电压表的量程为 $0 \sim 9\text{V}$, 故当电压表示数为 9V 时, 监测湿度 R_H 有最大值,

因串联电路两端电压等于各部分电压之和, 所以定值电阻两端电压: $U_0'' = U - U_{R_H} = 12\text{V} - 9\text{V} = 3\text{V}$,

此时电路电流: $I' = \frac{U_0''}{R_0} = \frac{3\text{V}}{20\Omega} = 0.15\text{A}$,

则: R 接入电路中的阻值: $R'' = \frac{U_R''}{I'} = \frac{9\text{V}}{0.15\text{A}} = 60\Omega$,

由图象可知, 装置能监测湿度 R_H 的最大值是 50% 。

答: (1) 当电流表的示数为 0.2A 时, R 接入电路中的阻值为 40Ω 。

(2) 当电压表示数为 8.5V 时, 通过 R_0 的电流是 0.175A ;

(3) 装置能监测湿度最大值为 50% 。

28、解: 由图甲可知, R_1 与 R_2 串联, 电压表测 R_2 两端的电压, 电流表测电路中的电流。

(1) 当滑动变阻器接入电路中的电阻最大时, 电路中的电流最小,

由图乙可知, 此时滑动变阻器两端的电压为 4V , 通过滑动变阻器的电流 $I_2 = 0.2\text{A}$,

所以滑动变阻器的最大阻值: $R_2 = \frac{U_2}{I_2} = \frac{4\text{V}}{0.2\text{A}} = 20\Omega$;

(2) 当滑动变阻器接入电路中的电阻为 0 时, 电路为 R_1 的简单电路, 电路中的电流最大,

由图乙可知, 此时电路中的电流 $I_1 = 0.6\text{A}$, 由欧姆定律可得电源的电压: $U = I_1 R_1 = 0.6\text{A} \times 10\Omega = 6\text{V}$;

(3) 滑片 P 滑到 ab 中点时, 根据串联电路电阻规律可知总电阻: $R' = R_1 + \frac{1}{2} R_2 = 10\Omega + \frac{1}{2} \times 20\Omega = 20\Omega$

电路中的电流: $I = \frac{U}{R'} = \frac{6\text{V}}{20\Omega} = 0.3\text{A}$,

则电压表的示数: $U_2' = I \times \frac{1}{2} R_2 = 0.3\text{A} \times \frac{1}{2} \times 20\Omega = 3\text{V}$ 。

答: (1) 滑动变阻器的最大电阻值为 20Ω ;

(2) 电源电压为 6V ;

(3) 滑片 P 滑到 ab 中点时电压表的示数为 3V。

29、解：(1) 根据图像可知，当通过 L_2 的电流为 0.3A 时， L_2 两端电压为 1V，由 $I = \frac{U}{R}$ 可知， L_2 的阻

值： $R_2 = \frac{U_2}{I_2} = \frac{1V}{0.3A} \approx 3.3\Omega$ ；

(2) 已知通过 L_2 的电流为 0.5A，

因串联电路中各处的电流相等，所以，由图象可知，当电路中的电流 $I = 0.5A$ 时， $U_1 = 6V$ ， $U_2' = 3V$ ，

此时 L_1 的电阻： $R_1 = \frac{U_1}{I} = \frac{6V}{0.5A} = 12\Omega$ ，

因串联电路两端电压等于各部分电路两端电压之和，所以电源电压： $U = U_1 + U_2' = 6V + 3V = 9V$ 。

答：(1) 当 L_2 中通过的电流为 0.3A 时， L_2 的电阻为 3.3Ω 。

(2) 若 L_1 、 L_2 串联接在电源上，通过 L_2 的电流为 0.5A，此时 L_1 的电阻为 12Ω ，电源电压为 9V。