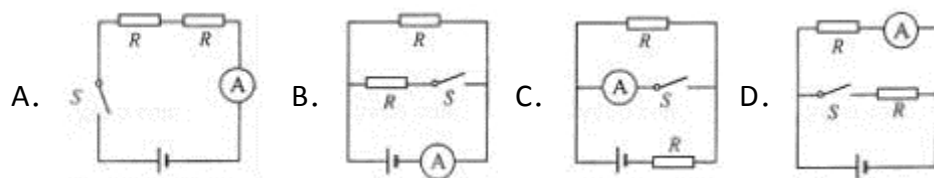


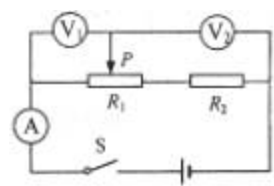
2017 年上海市宝山区中考物理一模试卷

一、选择题（每题 2 分）

1. 下列物理量中，反映物质特性的是（ ）
A. 密度 B. 质量 C. 电流 D. 电阻
2. 1 牛/米^2 ，后来被命名为（ ）
A. 牛顿 B. 帕斯卡 C. 欧姆 D. 库仑
3. 下列各物理量中，不能决定导体电阻大小的是（ ）
A. 长度 B. 横截面积 C. 体积 D. 温度
4. 下列器材或装置中，利用不同区域的气压值不同来工作的是（ ）
A. 密度计 B. 打气筒 C. 锅炉液位计 D. 洒水壶
5. 在一瓶水的温度降低过程中，这部分水的密度（ ）
A. 一定不变 B. 可能变大 C. 一定变大 D. 可能不变
6. 在如图所示的四个电路中，电源电压相同且不变，电阻 R 的阻值均相等，闭合电键 S ，电流表示数不变的是（ ）

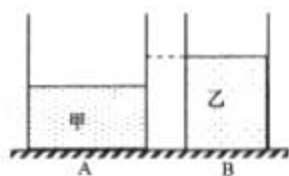


7. 闭合如图所示电路中电键 S 后，在滑片 P 向右移动的过程中，变大的是（ ）



- A. 电流表 A 的示数
 - B. 电压表 V_1 的示数
 - C. 电压表 V_1 示数与电压表 V_2 示数之和
 - D. 电压表 V_2 示数与电流表 A 示数的比值
8. 底面积不同的圆柱形容器 A 和 B 原先分别盛有体积相同的甲、乙两种液

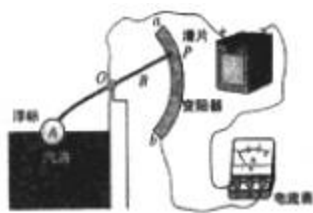
体，如图所示，现从容器中分别抽出部分液体后，液体对各自容器底部的压强为 $p_{\text{甲}}$ 、 $p_{\text{乙}}$ ，则下列做法中，符合实际的是（ ）



- A. 若液体原先对容器底部的压力相等，则抽出相等质量的液体后， $p_{\text{甲}}$ 一定等于 $p_{\text{乙}}$
- B. 若液体原先对容器底部的压力相等，则抽出相等厚度的液体后， $p_{\text{甲}}$ 可能大于 $p_{\text{乙}}$
- C. 若液体原先对容器底部的压强相等，则抽出相等体积的液体后， $p_{\text{甲}}$ 一定等于 $p_{\text{乙}}$
- D. 若液体原先对容器底部的压强相等，则抽出相等厚度的液体后， $p_{\text{甲}}$ 一定等于 $p_{\text{乙}}$

二、填空题

9. 宝山区家庭照明电路的电压为____伏；家用空调与家用电话机____（选填“不是”或“是”）串联在一起的；正常工作时，通过它们的电流是____的（选填“相同”或“不相同”）。
10. 一块长方形砖以平放或竖放两种不同的放置方法，放在水平地面上都静止不动，则它对地面施加的压力大小____，地面受到的压强____。（前两空均选填“相同”或“不同”）若平放时地面受到的压强为 1500 帕，它表示的意思是_____。
11. 意大利科学家____首先用实验测定了大气压的值；1 标准大气压强能托____厘米高的水银柱，约合____帕。
12. 在如图所示的电路中，变阻器连入电路的电阻线是____部分（选填“aP”、“Pb”或“ab”），当油箱中的液面下降时，电路中的电阻将____，电表示数随之____。（后两空均选填“变大”、“不变”或“变小”）



13. 某长方体悬挂在弹簧测力计下，静止在空气中测力计的示数为 10 牛；若该立方体一半浸在水中测力计的示数变为 5.1 牛（如图所示），则此时长方体所受水的浮力为____牛，浮力的方向为____；若撤去弹簧秤的拉力，将该长方体放入水中，当它静止时上下表面所受施加的压力差为____牛。



14. 某导体两端的电压为 6 伏时，10 秒内通过该导体横截面的电荷量为 3 库，通过该导体的电流为____安；它的电阻为____欧；当它两端的电压变为 4 伏时，它的电阻为____欧。

15. 如图所示，小张家客厅的吊灯由六盏完全相同的灯组成，六盏灯全部由一个开关控制。开关闭合，灯全部正常发光，开关断开，灯全部熄灭，为了判断这些灯是以什么方式连接在一起的，两位同学展开讨论，小王同学说：当这些灯正常工作时，用电压表测取它们两端的电压，若它们的电压都相等，则它们一定是并联的；小李同学说：用电流表与每盏灯串联，若电流表的示数都相等，则它们一定是串联的。

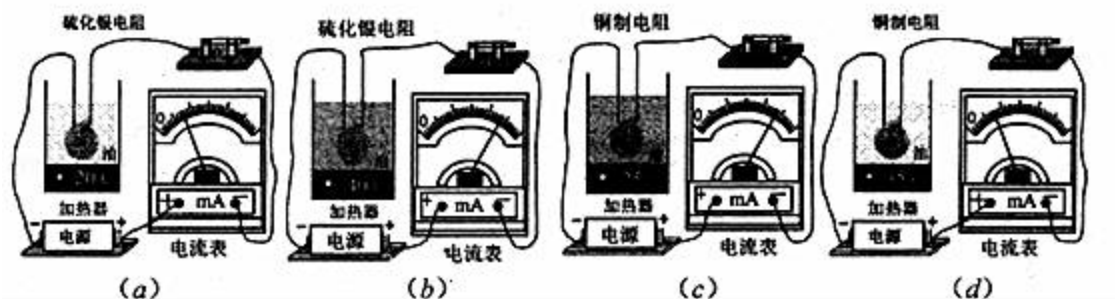
(1) 你认为上述两种方法是否正确？理由是什么？____

(2) 请你另外提供一种能判断它们是如何连接的方法。____。



16. 为了“探究导体的阻值特性与温度的关系”，某小组同学利用由硫化银制成的电阻和纯铜制成的电阻、电压的恒定的电源、电流表、电键和导线组成电

路，并用温度可以调控的加热器对硫化银电阻、铜制电阻分别进行加热，做了如图（a）、（b）、（c）、和（d）所示的四次实验．请仔细观察图中的装置、操作和现象，然后归纳得出初步结论．

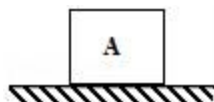


（1）比较（a）、（b）两图[或（c）、（d）两图]可以发现：当电压一定，导体温度改变时，通过导体的电流____发生变化（选填“会”或“不会”），因此，导体的电阻与温度____（选填“有关”或“无关”）．

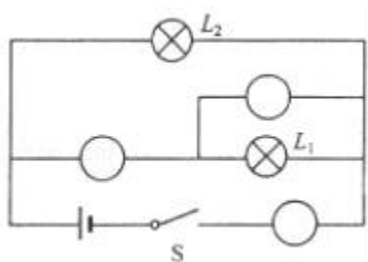
（2）比较（a）、（b）两图和（c）、（d）两图可以发现：_____．

三、作图题

17．重为 3 牛的物体静置在水平面上．请在图中用力的图示法画出重物对地面的压力．



18．在图所示的电路的○里适当的电表符号，使之成为正确的电路．



四、计算和简答题

19．横沙岛东滩正在利用长江口深水航道维护疏浚出来的长江沙土进行围垦造陆．若要围垦标高 5 米、面积为 480 平方公里（合 $4.5 \times 10^8 \text{ 米}^2$ ）的工业用地，求：需使用长江沙土的质量 m ．（已知长江沙土的密度 $\rho_{\text{沙}} = 1.5 \times 10^3 \text{ 千克/}$

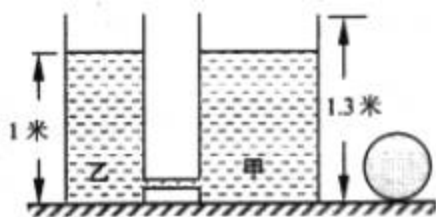
米³)

20. 一物体浸没在水中, 排开水的体积为 2×10^{-3} 米³. 求: 此物体受到的浮力 $F_{\text{浮}}$.

21. 如图所示, 高为 1.3 米, 底面积分别为 0.15 米² 和 0.05 米² 的甲、乙两个轻质薄壁圆柱形容器在下部用轻质细管连通后放在水平地面上, 且容器内盛有 1 米深的水.

(1) 求水对甲容器底部的压强 $p_{\text{甲}}$.

(2) 若将一体积为 0.04 米³ 的实心小球慢慢地放到甲容器中的水里 (已知 $\rho_{\text{球}} = 1 \times 10^3$ 千克/米³), 求: 直到小球在水中不动为止, 水对乙容器底部压力的增加量 $\Delta F_{\text{乙}}$.



22. 如图 1 所示, 电阻 R_1 的阻值为 10 欧, 滑动变阻器 R_2 上标有“20 Ω 2A”字样, 当变阻器的滑片 P 移至 a 端, 闭合电键 S 后, 电流表 A 的示数为 0.6 安.

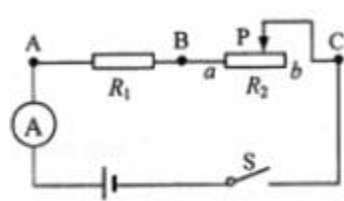


图1

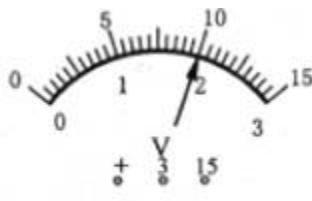


图2

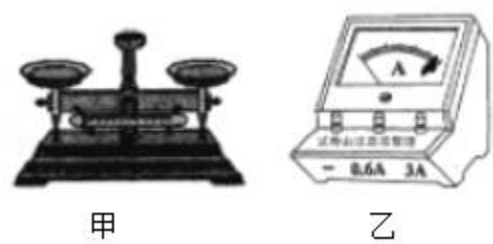
(1) 求电源电压 U .

(2) 若将另一只电压表 V 并联接入该电路 (A 和 B)、(B 和 C)、(A 和 C) 中的某一部分电路两端, 移动滑动变阻器 R_2 的滑片 P 至某一处, 使电压表 V 的指针停留在图 2 所示的位置, 请指出电压表 V 所有可能连接的位置, 并计算出变阻器对应接入电路的阻值 R_2 .

五、实验题

23. 图甲所示的托盘天平可以用来测定____, 在调节托盘天平水平平衡时, 应先将____置于标尺左端的零刻度线, 然后再调节平衡螺母. 直至天平水平平

衡；图乙所示测量工具的名称为____，如果待测电流小于 0.5 安，则测量时，须使电流从它的____接线柱接入电流表（选填“-”、“0.6A”或“3A”）



24. 在测定金属块的密度实验中，小王同学设计的实验报告（部分）如下，请完成空格处的内容。

实验名称：测定金属块的密度

实验原理： $\rho = \frac{m}{V}$ 。

实验器材：天平、量筒、细线、金属块。

实验步骤：1.将天平放在_____桌面上，调节天平平衡，测量并记录金属块的质量 m ；
 2.在量筒中倒入适量的水，记录水的体积 V_1 。把系有细线的金属块慢慢放入量筒并_____在水中，记录此时的总体积 V_2 ，计算出金属块的体积 V 。
 3.把金属块擦拭干净，重复步骤 1、2，在做两次实验，并把实验数据填入数据表中，计算出每一次测出的金属块的密度。
 4.计算出该金属块密度的_____值。

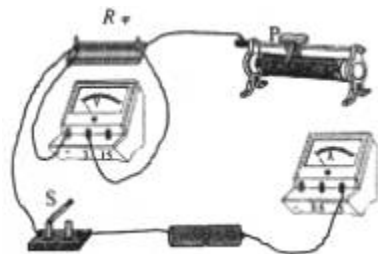
25. 小徐同学利用导体甲和导体乙各一个、电流表一只、电流表一只、滑动变阻器一个、电键一个、电源和若干导线，探究通过导体中的电流与导体两端电压的关系。

（1）小徐同学连接的电路如图所示，图中尚有一根导线未连接，请用笔线代替导线在图中正确连接。

（2）在实验中，该同学用两个不同导体进行多次测量，并记录有关数据，请你帮该同学完成表中两个栏目的设计（填写栏目）。

实验次数	导体		
		_____	_____
1	甲	/	/
2		/	/
3		/	/

4	乙	/	/
5		/	/
6		/	/



26. 某小组同学按图所示的电路图连接电路，做“探究串联电路的特点”实验。在实验过程中，他们用电流表测出通过 A、B、C 三处的电流（ $I_{\text{总}}$ 、 I_1 和 I_2 ），用电压表测出各个电阻两端的电压和电源两端的总电压（ U_1 、 U_2 和 $U_{\text{总}}$ ），并通过用不同阻值的电阻和改变电源电压的高低，进行多次实验，正确记录测得的实验数据如表所示。

实验序号	电流 I_1 (安)	电流 I_2 (安)	电流 $I_{\text{总}}$ (安)	电压 U_1 (伏)	电压 U_2 (伏)	电压 $U_{\text{总}}$ (伏)	电阻 R_1 (欧)	电阻 R_2 (欧)	电阻 $R_{\text{总}}$ (伏)
1	0.4	0.4	0.4	2	4	6	5	10	
2	0.3	0.3	0.3	3	3	6	10	10	
3	0.2	0.2	0.2	4	2	6	20	10	
4	0.15	0.15	0.15	3	3	6	20	20	
5	0.1	0.1	0.1	2	4	6	20	40	
6	0.06	0.06	0.06	1.2	4.8	6	20	80	

(1) 分析比较表格中每次实验的第 2、3 和 4 列数据及相关条件，得出的初步结论是：串联电路中，各处的电流都_____。

(2) 分析比较表格中每次实验的第 5、6 和 7 列数据及相关条件，得出的初步结论是：串联电路两端的总电压等于_____。

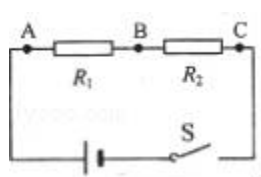
(3) 依据电阻公式 $R = \frac{U}{I}$ ，且利用表中_____两列数据，可以计算出每次实验时电路的总电阻，请将计算结果填入表中最后一列中。

(4) 分析比较表格中每次实验的最后三列数据及相关条件，得出的初步结论是：串联电路的总电阻等于_____.

(5) 该小组同学进一步分析表中数据，又得出以下结论：

①分析比较实验序号（1、2、3）或（4、5、6）中电压与电阻数据，得出有关电压变化规律时：串联电路中，若电源电压一定，某一电阻阻值不变，另一电阻变大时，_____.

②分析比较实验序号 1、2、3、4、5 和 6 中两个电阻两端电压的比值和两个电阻的大小的比值，得出的定量结论是：串联电路中_____..



2017 年上海市宝山区中考物理一模试卷

参考答案与试题解析

一、选择题（每题 2 分）

1. 下列物理量中，反映物质特性的是（ ）

A. 密度 B. 质量 C. 电流 D. 电阻

【解答】解：两种不同的物质的质量、电流和电阻很有可能是相等的，不是物质的特性；

不同的物质的密度一般不同，是物质的一种特性．

故选 A.

2. 1 牛/米²，后来被命名为（ ）

A. 牛顿 B. 帕斯卡 C. 欧姆 D. 库仑

【解答】解：根据压强的定义得出公式 $P = \frac{F}{S}$ ，压强单位由力的单位和面积单位复合而成，即 N/m²，用帕斯卡代替；

故选 B.

3. 下列各物理量中, 不能决定导体电阻大小的是 ()

A. 长度 B. 横截面积 C. 体积 D. 温度

【解答】解: 决定导体电阻大小的因素有材料、长度、横截面积和温度, 与体积无关.

故选 C.

4. 下列器材或装置中, 利用不同区域的气压值不同来工作的是 ()

A. 密度计 B. 打气筒 C. 锅炉液位计 D. 洒水壶

【解答】解: A、密度计是根据物体漂浮的特点和阿基米德原理工作的, 不符合题意;

B、用打气筒给自行车打气, 压缩气体的体积时, 压强增大, 当大于轮胎内的气压时, 气体就进入了胎内, 利用了不同区域的气压值不同来工作, 符合题意;

CD、锅炉液位计和洒水壶是利用连通器原理工作的, 不符合题意;

故选 B.

5. 在一瓶水的温度降低过程中, 这部分水的密度 ()

A. 一定不变 B. 可能变大 C. 一定变大 D. 可能不变

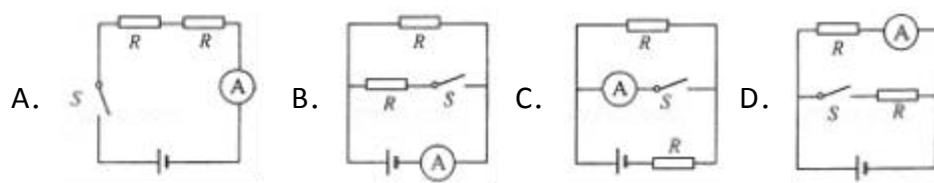
【解答】解:

水由较高的温度降低到 4°C 的过程中, 质量不变、体积变小, 由 $\rho = \frac{m}{V}$ 可知密度变大; 由 4°C 降低到 0°C 的过程中, 质量不变、温度降低, 体积变大, 由 $\rho = \frac{m}{V}$ 得密度变小.

所以, 在一瓶水的温度降低过程中, 水的密度可能变大、也可能变小. 故 ACD 错、B 正确.

故选 B.

6. 在如图所示的四个电路中, 电源电压相同且不变, 电阻 R 的阻值均相等, 闭合电键 S, 电流表示数不变的是 ()



【解答】解：设电源电压是 U ，

A、由电路图可知，闭合电键 S 前无电流，闭合电键后，两电阻串联，电流表示数 $I_A = \frac{U}{2R}$ ；故 A 错误；

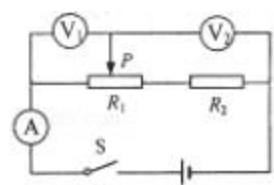
B、由电路图可知，闭合电键 S 前， $I = \frac{U}{R}$ ，闭合电键 S 后，两电阻并联，并联阻值为 $\frac{R}{2}$ ，电流表示数 $I_C = \frac{2U}{R}$ ，故电流表示数增大，故 B 错误；

C、由电路图可知，闭合电键 S 前无电流，闭合电键后，只有下面的电阻工作，电流表示数 $I = \frac{U}{R}$ ，故电流表示数变大，故 C 错误；

D、由电路图可知，闭合电键 S 后电流表两端的电压和电阻不变，故电流不变，故 D 正确。

故选 D。

7. 闭合如图所示电路中电键 S 后，在滑片 P 向右移动的过程中，变大的是（ ）



A. 电流表 A 的示数

B. 电压表 V_1 的示数

C. 电压表 V_1 示数与电压表 V_2 示数之和

D. 电压表 V_2 示数与电流表 A 示数的比值

【解答】解：由图可知，该电路为串联电路，电压表 V_1 测量的是 R_1 左边的电压， V_2 测量的是 R_1 右边与电阻 R_2 的电压，电流测量电路中的电流；

A、把两个电压表看作断路可知，滑片移动时，滑动变阻器始终以最大阻值接入电路，则整个电路的总电阻不变，由欧姆定律可知，电路中电流不变，故 A 错

误；

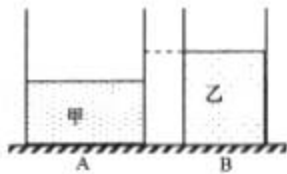
B、滑片 P 向右移动的过程中， R_1 左边的电阻变大，根据 $U=IR$ 可知，电压表 V_1 的示数变大，故 B 正确；

C、电压表 V_1 示数与电压表 V_2 示数之和为电源电压，保持不变，故 C 错误；

D、由欧姆定律可知，电压表 V_2 示数与电流表 A 示数的比值为 R_1 右边与电阻 R_2 的电阻之和，滑片 P 向右移动的过程中， R_1 右边的电阻变小，所以 R_1 右边与电阻 R_2 的总电阻变小，该比值变小，故 D 错误。

故选：B。

8. 底面积不同的圆柱形容器 A 和 B 原先分别盛有体积相同的甲、乙两种液体，如图所示，现从容器中分别抽出部分液体后，液体对各自容器底部的压强为 $p_{\text{甲}}$ 、 $p_{\text{乙}}$ ，则下列做法中，符合实际的是（ ）



A. 若液体原先对容器底部的压力相等，则抽出相等质量的液体后， $p_{\text{甲}}$ 一定等于 $p_{\text{乙}}$

B. 若液体原先对容器底部的压力相等，则抽出相等厚度的液体后， $p_{\text{甲}}$ 可能大于 $p_{\text{乙}}$

C. 若液体原先对容器底部的压强相等，则抽出相等体积的液体后， $p_{\text{甲}}$ 一定等于 $p_{\text{乙}}$

D. 若液体原先对容器底部的压强相等，则抽出相等厚度的液体后， $p_{\text{甲}}$ 一定等于 $p_{\text{乙}}$

【解答】解：

A、假设液体原先对容器底部的压力相等即 $F'_{\text{甲}} = F'_{\text{乙}}$ ，由图可知， $S_{\text{甲}} > S_{\text{乙}}$ ，由 $p = \frac{F}{S}$ 可知，液体原先对容器底部的压强 $p'_{\text{甲}} < p'_{\text{乙}}$ ，

抽出相等质量的液体后，液体对各自容器底部的压力为 $F_{\text{甲}} = F_{\text{乙}}$ ，已知 $S_{\text{甲}} > S_{\text{乙}}$ ，由 $p = \frac{F}{S}$ 可知，液体对各自容器底部的压强为 $p_{\text{甲}} < p_{\text{乙}}$ ，故 A 错误；

B、若液体原先对容器底部的压力相等，则抽出相等厚度的液体后，假如抽取甲容器中全部液体的厚度，则由 $p = \frac{F}{S} = \frac{G}{S} = \frac{mg}{S} = \frac{\rho gSh}{S} = \rho gh$ 可知， $p_{甲}$ 为 0， $p_{乙}$ 大于 0，故 B 错误；

C、若液体原先对容器底部的压强相等，即 $p'_{甲} = p'_{乙}$ ，已知 $V_{甲} = V_{乙}$ ，则由 $p = \rho gh$ 可得， $p'_{甲} = \rho_{甲} g \frac{V_{甲}}{S_{甲}}$ ， $p'_{乙} = \rho_{乙} g \frac{V_{乙}}{S_{乙}}$ ，

$$\text{即 } \rho_{甲} g \frac{V_{甲}}{S_{甲}} = \rho_{乙} g \frac{V_{乙}}{S_{乙}},$$

$$\text{由此可得, } \rho_{甲} g \frac{1}{S_{甲}} = \rho_{乙} g \frac{1}{S_{乙}},$$

抽出相等体积的液体 V 后，则 $V_{剩甲} = V_{甲} - V$ ，则 $V_{剩乙} = V_{乙} - V$ ，

则 $V_{剩甲} = V_{剩乙}$ ，

$$\text{则 } p_{甲} = \rho_{甲} g \frac{V_{剩甲}}{S_{甲}} = \rho_{甲} g \frac{1}{S_{甲}} \times V_{剩甲}, \quad p_{乙} = \rho_{乙} g \frac{V_{剩乙}}{S_{乙}} = \rho_{乙} g \frac{1}{S_{乙}} \times V_{剩乙},$$

所以 $p_{甲} = p_{乙}$ ，故 C 正确；

D、若液体原先对容器底部的压强相等，即 $p'_{甲} = p'_{乙}$ ，则 $\rho_{甲} gh_{甲} = \rho_{乙} gh_{乙}$ ，

已知 $h_{甲} < h_{乙}$ ，

所以 $\rho_{甲} > \rho_{乙}$ ，

则抽出相等厚度的液体后， $p_{甲} = \rho_{甲} g (h_{甲} - h) = \rho_{甲} gh_{甲} - \rho_{甲} gh$ ，

$$p_{乙} = \rho_{乙} g (h_{乙} - h) = \rho_{乙} gh_{乙} - \rho_{乙} gh,$$

则 $p_{甲} < p_{乙}$ 。故 D 错误。

故选 C。

二、填空题

9. 宝山区家庭照明电路的电压为 220 伏；家用空调与家用电话机 不是（选填“不是”或“是”）串联在一起的；正常工作时，通过它们的电流是 不相同 的（选填“相同”或“不相同”）。

【解答】解：我国家庭照明电路的电压是 220 伏；家用空调与家用电话机是不

能相互影响的，所以一定不是串联的关系；由于他们工作时的功率不同，所以它们中的电流是不相等的；

故答案为：220；不是；不相同。

10. 一块长方形砖以平放或竖放两种不同的放置方法，放在水平地面上都静止不动，则它对地面施加的压力大小相同，地面受到的压强不同。（前两空均选填“相同”或“不同”）若平放时地面受到的压强为 1500 帕，它表示的意思是在 1m^2 面积的地面上受到的压力是 1500N。

【解答】解：（1）砖对水平地面的压力等于它的重力，砖平放与立放时重力不变，砖对地面的压力不变；

砖竖放时与地面的接触面积小于砖平放时与地面的接触面积，由 $p = \frac{F}{S}$ 可知，两种不同的放置方法，地面受到的压强不同；

（2）若平放时地面受到的压强为 $1500\text{Pa} = 1500\text{N/m}^2$ ，表示桌面在 1m^2 面积上受到的压力是 1500N；

故答案为：相同；不同；在 1m^2 面积的地面上受到的压力是 1500N。

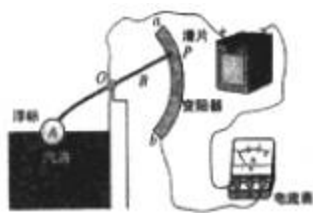
11. 意大利科学家托里拆利首先用实验测定了大气压的值；1 标准大气压强能托76 厘米高的水银柱，约合 1.0×10^5 帕。

【解答】解：意大利科学家托里拆利首先测出了大气压的值，一个标准大气压可以支持 0.76m 水银柱，

故 $p_{\text{大气}} = p_{\text{水银}} = \rho_{\text{水银}} gh = 13.6 \times 10^3 \text{kg/m}^3 \times 9.8 \text{N/kg} \times 0.76 \text{m} \approx 1.0 \times 10^5 \text{Pa}$ 。

故答案为：托里拆利；76； 1.0×10^5 。

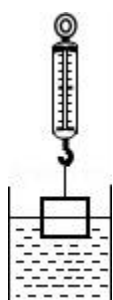
12. 在如图所示的电路中，变阻器连入电路的电阻线是Pb 部分（选填“aP”、“Pb”或“ab”），当油箱中的液面下降时，电路中的电阻将变大，电表示数随之变小。（后两空均选填“变大”、“不变”或“变小”）



【解答】解：由图示可知，变阻器连入电路的电阻线是 **Pb** 部分，油箱内汽油的液面下降时，滑片向上移动，滑动变阻器连入电路的阻值变大，蓄电池电压不变，滑动变阻器接入电路的阻值变大，由欧姆定律可知，电路电流减小，电流表示数变小。

故答案为：**Pb**；变大；变小。

13. 某长方体悬挂在弹簧测力计下，静止在空气中测力计的示数为 10 牛；若该立方体一半浸在水中测力计的示数变为 5.1 牛（如图所示），则此时长方体所受水的浮力为 4.9 牛，浮力的方向为 竖直向上；若撤去弹簧秤的拉力，将该长方体放入水中，当它静止时上下表面所受施加的压力差为 9.8 牛。



【解答】解：

（1）由题可知，把物体一半体积浸入水中时，测力计的示数为 $F_{\text{示}}=5.1\text{N}$ ，此时物体所受浮力：

$$F_{\text{浮}}=G-F_{\text{示}}=10\text{N}-5.1\text{N}=4.9\text{N};$$

浮力的方向是竖直向上的；

（2）根据阿基米德原理 $F_{\text{浮}}=\rho_{\text{水}}gV_{\text{排}}$ 可知，物体全部浸没水中时浮力：

$$F_{\text{浮}}'=2F_{\text{浮}}=2\times 4.9\text{N}=9.8\text{N};$$

因为物体全部浸没水中时浮力 $F_{\text{浮}}'<G$ ，

所以当撤去弹簧秤的拉力，将该长方体放入水中，当它静止时，物体下沉，

（3）因为物体浸没水中受到的浮力等于上下表面受到水的压力差，

所以物体上下表面所受施加的压力差：

$$\Delta F = F_{\text{浮}}' = 9.8\text{N}.$$

故答案为：4.9； 竖直向上； 9.8.

14. 某导体两端的电压为 6 伏时，10 秒内通过该导体横截面的电荷量为 3 库，通过该导体的电流为 0.3 安；它的电阻为 20 欧；当它两端的电压变为 4 伏时，它的电阻为 20 欧.

【解答】解：通过该导体的电流：

$$I = \frac{Q}{t} = \frac{3\text{C}}{10\text{s}} = 0.3\text{A},$$

由 $I = \frac{U}{R}$ 可得，导体的电阻：

$$R = \frac{U}{I} = \frac{6\text{V}}{0.3\text{A}} = 20\Omega,$$

因电阻是导体本身的一种性质，与两端的电压和通过的电流无关，

所以，当它两端的电压变为 4 伏时，导体的电阻仍为 20Ω 不变.

故答案为：0.3； 20； 20.

15. 如图所示，小张家客厅的吊灯由六盏完全相同的灯组成，六盏灯全部由一个开关控制. 开关闭合，灯全部正常发光，开关断开，灯全部熄灭，为了判断这些灯是以什么方式连接在一起的，两位同学展开讨论，小王同学说：当这些灯正常工作时，用电压表测取它们两端的电压，若它们的电压都相等，则它们一定是并联的；小李同学说：用电流表与每盏灯串联，若电流表的示数都相等，则它们一定是串联的.

(1) 你认为上述两种方法是否正确？理由是什么？ 不正确；串联电路中，如果各用电器规格相同，它们两端的电压也相等；并联电路中，如果各支路用电器规格相同，其电流也相等

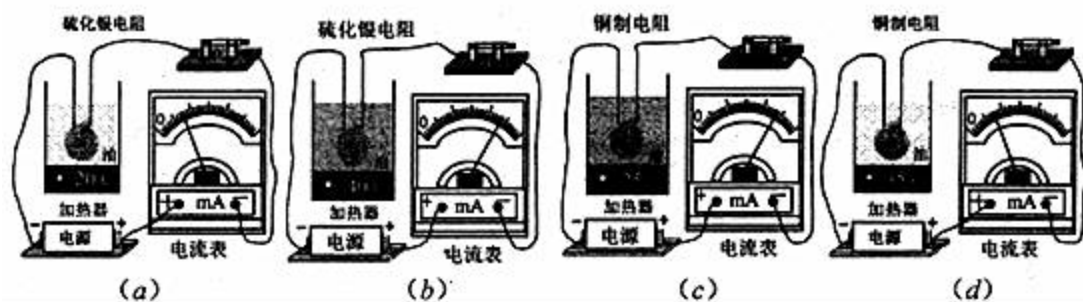
(2) 请你另外提供一种能判断它们是如何连接的方法. 取下其中一只灯泡，如果其余的灯泡仍能工作，说明互不影响，一定是并联. 如果其余的灯泡也不能工作，说明互相影响，是串联.



【解答】答：（1）不正确；串联电路中，如果各用电器规格相同，它们两端的电压也相等；并联电路中，如果各支路用电器规格相同，其电流也相等；

（2）取下其中一只灯泡，如果其余的灯泡仍能工作，说明互不影响，一定是并联。如果其余的灯泡也不能工作，说明互相影响，是串联。

16. 为了“探究导体的阻值特性与温度的关系”，某小组同学利用由硫化银制成的电阻和纯铜制成的电阻、电压的恒定的电源、电流表、电键和导线组成电路，并用温度可以调控的加热器对硫化银电阻、铜制电阻分别进行加热，做了如图（a）、（b）、（c）、和（d）所示的四次实验。请仔细观察图中的装置、操作和现象，然后归纳得出初步结论。



（1）比较（a）、（b）两图[或（c）、（d）两图]可以发现：当电压一定，导体温度改变时，通过导体的电流会发生变化（选填“会”或“不会”），因此，导体的电阻与温度有关（选填“有关”或“无关”）。

（2）比较（a）、（b）两图和（c）、（d）两图可以发现：温度对不同导体电阻的影响不同，硫化银电阻随着温度的增大而减小、铜制电阻随着温度的增大而增大。

【解答】解：

（1）比较（a）、（b）两图或（c）、（d）两图可知，硫化银电阻（或铜制电阻）的材料、长度、横截面积相同，且电压一定时，导体的温度不同时，电流表的示数不同即通过导体的电流会发生变化，由 $I = \frac{U}{R}$ 可知，导体的电阻不同，因

此，导体的电阻与温度有关；

(2) 比较 (a)、(b) 两图可知，温度越高，通过硫化银电阻的电流越大，即氧化银的电阻越小；

比较 (c)、(d) 两图可知，温度越高，通过铜制电阻的电流越小，即铜制电阻的阻值越大，

故可得：温度对不同导体电阻的影响不同，硫化银电阻随着温度的增大而减小、铜制电阻随着温度的增大而增大。

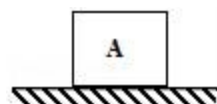
故答案为：

(1) 会；有关；

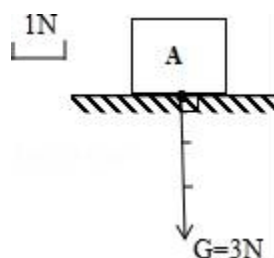
(2) 温度对不同导体电阻的影响不同且硫化银电阻随着温度的增大而减小、铜制电阻随着温度的增大而增大。

三、作图题

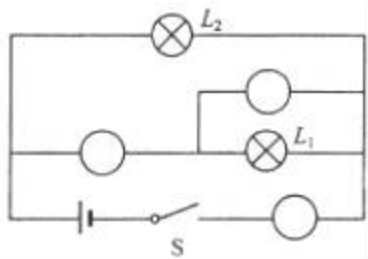
17. 重为 3 牛的物体静置在水平面上。请在图中用力的图示法画出重物对地面的压力。



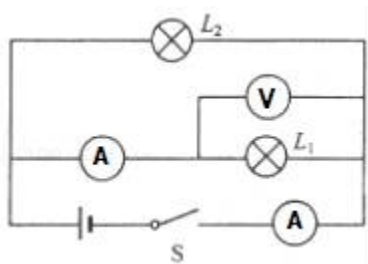
【解答】解：物体放在水平地面上，压力的大小与物体的重力大小相等， $F=G=3\text{N}$ ，方向垂直于地面向下，作用点在物体与地面的接触面的中点上，设定标度为 1N，压力的图示如下图所示：



18. 在图所示的电路的○里适当的电表符号，使之成为正确的电路。



【解答】解：由电路图可知，下面的圈串联在干路中，一定是电流表；左边的圈与灯泡串联，也一定是电流表，中间上面的圈与一只灯泡并联，所以为电压表。故如下图所示。



四、计算和简答题

19. 横沙岛东滩正在利用长江口深水航道维护疏浚出来的长江沙土进行围垦造陆。若要围垦标高 5 米、面积为 480 平方公里（合 $4.5 \times 10^8 \text{ 米}^2$ ）的工业用地，求：需使用长江沙土的质量 m 。（已知长江沙土的密度 $\rho_{\text{沙}} = 1.5 \times 10^3 \text{ 千克/米}^3$ ）

【解答】解：已知，围垦标高 5 米、面积为 480 平方公里（合 $4.5 \times 10^8 \text{ 米}^2$ ）的工业用地，

围垦的体积：

$$V = Sh = 4.5 \times 10^8 \text{ m}^2 \times 5 \text{ m} = 2.25 \times 10^9 \text{ m}^3,$$

由 $\rho = \frac{m}{V}$ 可得，需使用长江沙土的质量：

$$m = \rho_{\text{沙}} V = 1.5 \times 10^3 \text{ kg/m}^3 \times 2.25 \times 10^9 \text{ m}^3 = 3.375 \times 10^{12} \text{ kg} = 3.375 \times 10^9 \text{ t}.$$

答：需使用长江沙土的质量为 $3.375 \times 10^9 \text{ t}$ 。

20. 一物体浸没在水中，排开水的体积为 $2 \times 10^{-3} \text{ 米}^3$ 。求：此物体受到的浮力 $F_{\text{浮}}$ 。

【解答】解：

$$F_{\text{浮}} = \rho_{\text{水}} g V_{\text{排}}$$

$$= 1.0 \times 10^3 \text{ 千克/米}^3 \times 9.8 \text{ 牛/千克} \times 2 \times 10^{-3} \text{ 米}^3$$

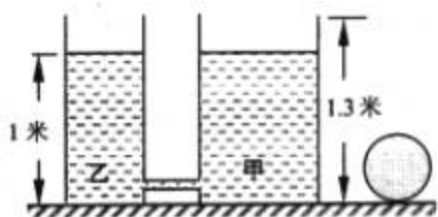
$$= 19.6 \text{ 牛}.$$

答：物体受到的浮力为 19.6 牛.

21. 如图所示，高为 1.3 米，底面积分别为 0.15 米^2 和 0.05 米^2 的甲、乙两个轻质薄壁圆柱形容器在下部用轻质细管连通后放在水平地面上，且容器内盛有 1 米深的水.

(1) 求水对甲容器底部的压强 $p_{\text{甲}}$.

(2) 若将一体积为 0.04 米^3 的实心小球慢慢地放到甲容器中的水里（已知 $\rho_{\text{球}} = 1 \times 10^3 \text{ 千克/米}^3$ ），求：直到小球在水中不动为止，水对乙容器底部压力的增加量 $\Delta F_{\text{乙}}$.



【解答】解：

(1) 水对甲容器底部的压强： $p_{\text{甲}} = \rho_{\text{水}} gh = 1.0 \times 10^3 \text{ kg/m}^3 \times 10 \text{ N/kg} \times 1 \text{ m} = 1 \times 10^4 \text{ Pa}$;

(2) 因为 $\rho_{\text{球}} = \rho_{\text{水}}$,

所以，若将一体积为 0.04 m^3 的实心小球慢慢地放到甲容器中的水里，小球在水中不动时处于悬浮状态，

所以 $V_{\text{排}} = V = 0.04 \text{ m}^3$,

$$\text{水面应升高的高度: } \Delta h = \frac{V_{\text{排}}}{S_{\text{甲}} + S_{\text{乙}}} = \frac{0.04 \text{ m}^3}{0.15 \text{ m}^2 + 0.05 \text{ m}^2} = 0.2 \text{ m},$$

此时水的深度 $h' = h + \Delta h = 1 \text{ m} + 0.2 \text{ m} = 1.2 \text{ m} < 1.3 \text{ m}$ ，水没有溢出；

则乙容器中增大的水的体积： $\Delta V_{\text{水}} = S_{\text{乙}} \Delta h = 0.05 \text{ m}^2 \times 0.2 \text{ m} = 0.01 \text{ m}^3$,

根据 $G = mg$ 和 $\rho = \frac{m}{V}$ 可得，增加的水的重力：

$$\Delta G = \Delta mg = \rho_{\text{水}} \Delta V_{\text{水}} g = 1.0 \times 10^3 \text{ kg/m}^3 \times 0.01 \text{ m}^3 \times 10 \text{ N/kg} = 100 \text{ N},$$

因为乙容器为直壁容器，

所以，水对乙容器底部压力的增加量 $\Delta F_{\text{乙}} = \Delta G = 100 \text{ N}$ 。

答：（1）水对甲容器底部的压强 $p_{\text{甲}}$ 为 $1 \times 10^4 \text{ Pa}$ ；

（2）直到小球在水中不动为止，水对乙容器底部压力的增加量 $\Delta F_{\text{乙}}$ 为 100 N 。

22. 如图 1 所示，电阻 R_1 的阻值为 $10 \text{ } \Omega$ ，滑动变阻器 R_2 上标有“ $20 \text{ } \Omega \text{ } 2 \text{ A}$ ”字样，当变阻器的滑片 P 移至 a 端，闭合电键 S 后，电流表 A 的示数为 0.6 A 。

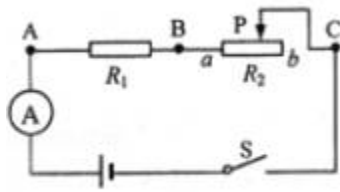


图1

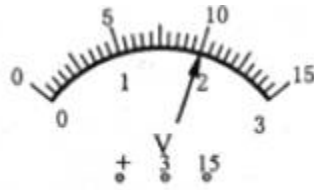


图2

（1）求电源电压 U 。

（2）若将另一只电压表 V 并联接入该电路（ A 和 B ）、（ B 和 C ）、（ A 和 C ）中的某一部分电路两端，移动滑动变阻器 R_2 的滑片 P 至某一处，使电压表 V 的指针停留在图 2 所示的位置，请指出电压表 V 所有可能连接的位置，并计算出变阻器对应接入电路的阻值 R_2 。

【解答】解：（1）当变阻器的滑片 P 移至 a 端，变阻器连入电路中电阻为 0 ，电路中只有 R_1 ，闭合电键 S 后，电流表 A 的示数为 0.6 A ，即通过 R_1 的电流 $I_1 = 0.6 \text{ A}$ ，根据欧姆定律电源电压，即 R_1 的电压 $U = U_1 = I_1 R_1 = 0.6 \text{ A} \times 10 \text{ } \Omega = 6 \text{ V}$ ；

（2）电压表若选用大量程，示数为 10 V ，因电源电压为 6 V ，根据串联电路的总电压等于各部分电压之和，所以不存在这种情况，只能选用小量程，示数为 2 V ；电压表不能接在电源两端，即 AC 间；

当变阻器的电阻为定值电阻的 2 倍时，根据分压原理，变阻器的电压也为定值电阻电压的 2 倍，因电源电压为 6 V ，定值电阻的电压为 $\frac{1}{2+1} \times 6 \text{ V} = 2 \text{ V}$ ，即当滑片移动到最右端，变阻器接入电路中的电阻为 $20 \text{ } \Omega$ 时，定值电阻的电压为 2 V ，故电压表可并联在定值的两端，即接入 AB 中，

当变阻器接入电路中的电阻为定值的 $\frac{1}{2}$ ，即为 $5 \text{ } \Omega$ 时，根据分压原理，变阻器的电压为定值电阻电压的二分之一，电源电压为 6 V ，根据串联电路电压的规律，所

以此时变阻器的电压为 2V，电压表可接在 BC 间；

综上电压表可在 AB 间，对应的变阻器连入电路中的电阻为电阻 20Ω ；也可接在 BC 间，对应的变阻器连入电路中的电阻为 5Ω 。

答：（1）电源电压为 6V；

（2）电压表接在 AB 间，变阻器连入电路中的电阻为 20Ω ；接在 BC 间，变阻器的阻值为 5Ω 。

五、实验题

23. 图甲所示的托盘天平可以用来测定质量，在调节托盘天平水平平衡时，应先将游码置于标尺左端的零刻度线，然后再调节平衡螺母。直至天平水平平衡；图乙所示测量工具的名称为电流表，如果待测电流小于 0.5 安，则测量时，须使电流从它的0.6A接线柱接入电流表（选填“.”、“0.6A”或“3A”）

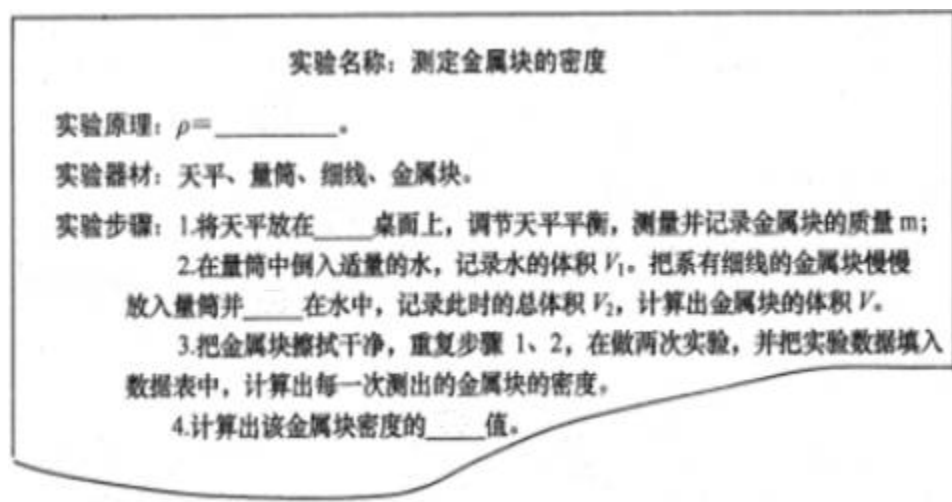


【解答】解：（1）天平是测量物体质量的仪器，使用时，应放在水平桌面上，先将游码置于标尺左端的零刻度线，然后再调节平衡螺母。直至天平水平平衡；

（2）由图乙可知，电表有一个大写的 A，可知是电流表；用电流表测通过小灯泡电流的实验中，估计电流小于 0.5 安，则导线应该接在电流表的 0.6 安接线柱上，这样测量会较精确。

故答案为：质量；游码；电流表；0.6A.

24. 在测定金属块的密度实验中，小王同学设计的实验报告（部分）如下，请完成空格处的内容。



【解答】解：测量固体密度的原理是 $\rho = \frac{m}{V}$ ；

用到的实验器材有：托盘天平（含砝码）、金属块、量筒、水、细线等；

（1）测量物体质量时，要将天平放在水平桌面上，将游码拨到零刻度线，调节平衡螺母使横梁平衡；

（2）固体质量可以用天平直接测出，测量形状不规则固体体积的时候，要用量筒来测量，首先在量筒中放入适量的水，读出水的体积 V_1 ，用细线系住金属块，浸没在量筒的水中，读出总体积 V_2 ，则金属块的体积： $V = V_2 - V_1$ ；

（4）多次测量出金属块的密度，求出密度的平均值，可以减小误差。

故答案为： $\rho = \frac{m}{V}$ ；（1）水平；（2）浸没；（4）平均。

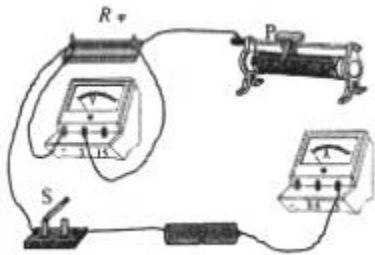
25. 小徐同学利用导体甲和导体乙各一个、电流表一只、电压表一只、滑动变阻器一个、电键一个、电源和若干导线，探究通过导体中的电流与导体两端电压的关系。

（1）小徐同学连接的电路如图所示，图中尚有一根导线未连接，请用笔线代替导线在图中正确连接。

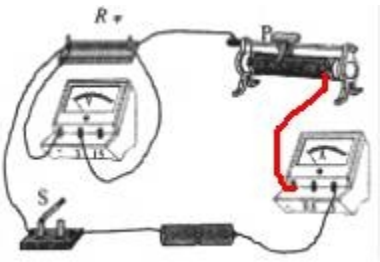
（2）在实验中，该同学用两个不同导体进行多次测量，并记录有关数据，请你帮该同学完成表中两个栏目的设计（填写栏目）。

实验次数	导体	<u>导体两</u> <u>端的电压</u>	<u>导体中</u> <u>的电流 I/A</u>

		<u>U/V</u>	
1	甲	/	/
2		/	/
3		/	/
4	乙	/	/
5		/	/
6		/	/



【解答】解：（1）将电流表与滑动变阻器串联在电路中，应再将电流表的负接线柱与滑动变阻器下面一个接线柱相连，如图所示：



（2）要探究电流与电阻的关系，在电阻不变的情况下，应多次改变电阻两端的电压，并记下电流表的示数，分析电流和电压的变化关系得出结论，所以栏目中应填写导体两端的电压 U/V ，导体中的电流 I/A .

故答案为：（1）见上图；（2）导体两端的电压 U/V ；导体中的电流 I/A .

26. 某小组同学按图所示的电路图连接电路，做“探究串联电路的特点”实验．在实验过程中，他们用电流表测出通过 A、B、C 三处的电流（ $I_{总}$ 、 I_1 和 I_2 ），用电压表测出各个电阻两端的电压和电源两端的总电压（ U_1 、 U_2 和 $U_{总}$ ），并通过用不同阻值的电阻和改变电源电压的高低，进行多次实验，正确记录测得的实验数据如表所示．

实	电流	电流	电流	电压	电压	电压	电阻	电阻	电阻
---	----	----	----	----	----	----	----	----	----

实验序号	I_1 (安)	I_2 (安)	$I_{\text{总}}$ (安)	U_1 (伏)	U_2 (伏)	$U_{\text{总}}$ (伏)	R_1 (欧)	R_2 (欧)	$R_{\text{总}}$ (欧)
1	0.4	0.4	0.4	2	4	6	5	10	
2	0.3	0.3	0.3	3	3	6	10	10	
3	0.2	0.2	0.2	4	2	6	20	10	
4	0.15	0.15	0.15	3	3	6	20	20	
5	0.1	0.1	0.1	2	4	6	20	40	
6	0.06	0.06	0.06	1.2	4.8	6	20	80	

(1) 分析比较表格中每次实验的第 2、3 和 4 列数据及相关条件，得出的初步结论是：串联电路中，各处的电流都相等。

(2) 分析比较表格中每次实验的第 5、6 和 7 列数据及相关条件，得出的初步结论是：串联电路两端的总电压等于各串联电阻两端的电压之和。

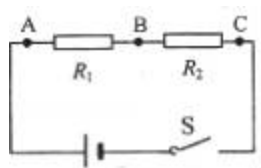
(3) 依据电阻公式 $R = \frac{U}{I}$ ，且利用表中4、10两列数据，可以计算出每次实验时电路的总电阻，请将计算结果填入表中最后一列中。

(4) 分析比较表格中每次实验的最后三列数据及相关条件，得出的初步结论是：串联电路的总电阻等于各串联电阻的阻值之和。

(5) 该小组同学进一步分析表中数据，又得出以下结论：

①分析比较实验序号 (1、2、3) 或 (4、5、6) 中电压与电阻数据，得出有关电压变化规律时：串联电路中，若电源电压一定，某一电阻阻值不变，另一电阻变大时，各串联电阻两端的电压变化量相等。

②分析比较实验序号 1、2、3、4、5 和 6 中两个电阻两端电压的比值和两个电阻的大小的比值，得出的定量结论是：串联电路中各导体两端的电压之比等于各导体的电阻之比。



【解答】解：(1) 根据表格中每次实验的第 2、3 和 4 列数据可知， I_1 、 I_2 和 $I_{\text{总}}$ 始终相等，因此可得到的初步结论是：串联电路中，电流处处相等；

(2) 由表中第 5、6 和 7 列实验数据可知， $U_{\text{总}}=U_1+U_2$ ，由此可知，在串联电路中两端的总电压等于各串联电阻两端的电压之和；

(3) 依据电阻公式 $R=\frac{U}{I}$ ，且利用表中 4、10 两列数据，可以计算出每次实验时电路的总电阻，如下表：

实验序号	电流 I_1 (安)	电流 I_2 (安)	电流 $I_{\text{总}}$ (安)	电压 U_1 (伏)	电压 U_2 (伏)	电压 $U_{\text{总}}$ (伏)	电阻 R_1 (欧)	电阻 R_2 (欧)	电阻 $R_{\text{总}}$ (欧)
1	0.4	0.4	0.4	2	4	6	5	10	15
2	0.3	0.3	0.3	3	3	6	10	10	20
3	0.2	0.2	0.2	4	2	6	20	10	30
4	0.15	0.15	0.15	3	3	6	20	20	40
5	0.1	0.1	0.1	2	4	6	20	40	60
6	0.06	0.06	0.06	1.2	4.8	6	20	80	100

(4) 分析比较表格中每次实验的最后三列数据可知， $R_{\text{总}}=R_1+R_2$ ，由此可知，串联电路的总电阻等于各串联电阻的阻值之和；

(5) ①观察实验序号 (1、2、3) 的数据，可以发现 R_1 两端电压 U_1 减少多少， R_2 两端电压 U_2 就会增加多少，故可以得出结论：串联电路中，若电源电压一定，某一电阻阻值不变，另一电阻变大时，各串联电阻两端的电压变化量相等；

②分析比较实验序号 1、2、3、4、5 和 6 中两个电阻两端电压的比值和两个电阻的大小的比值，可知： $\frac{U_1}{U_2} = \frac{R_1}{R_2}$ ，得出结论：在串联电路中，各导体两端的电压之比等于各导体的电阻之比。

故答案为：(1) 相等；(2) 各串联电阻两端的电压之和；(3) 4、10；如上表；(4) 各串联电阻的阻值之和；

(5) ①各串联电阻两端的电压变化量相等；②各导体两端的电压之比等于各导体的电阻之比。

