

2017 年江西省抚州市崇仁一中中考一模试卷物理

一、填空题(共 20 分。每空 1 分。)

1. (2 分) 将一壶热水置于室内，过一段时间后水的温度会降低，它的内能将_____，这是通过_____的方法改变水的内能。

解析：水壶中的热水的温度降低，放出热量、内能减小，是通过热传递改变水的内能。

答案：减小；热传递。

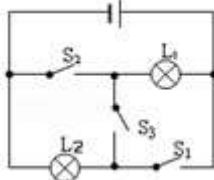
2. (2 分) 一台单缸四冲程的汽油机工作过程中，将机械能转化为内能的是_____冲程，此汽油机飞轮的转速为 1200r/min，则汽油机每分钟做功_____次。

解析：在压缩冲程中，是机械能转化为内能；

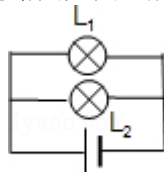
飞轮转速是 1200r/min，因一个工作循环飞轮转 2 圈，做功一次，所以汽油机每分钟可以做功的次数： $n = \frac{1}{2} \times 1200 = 600$ 次。

答案：压缩，600。

3. (2 分) 如图所示电路中，只闭合 S_1 、 S_2 时，灯 L_1 、 L_2 是_____，只闭合 S_3 时，灯 L_1 、 L_2 是_____。(填“串联”或“并联”)

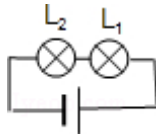


解析：只闭合 S_1 、 S_2 时，由电路图知：灯 L_1 、 L_2 先首首相连、尾尾相连，再接入电路，灯 L_1 、 L_2 是并联，等效电路图如图一所示；



图一

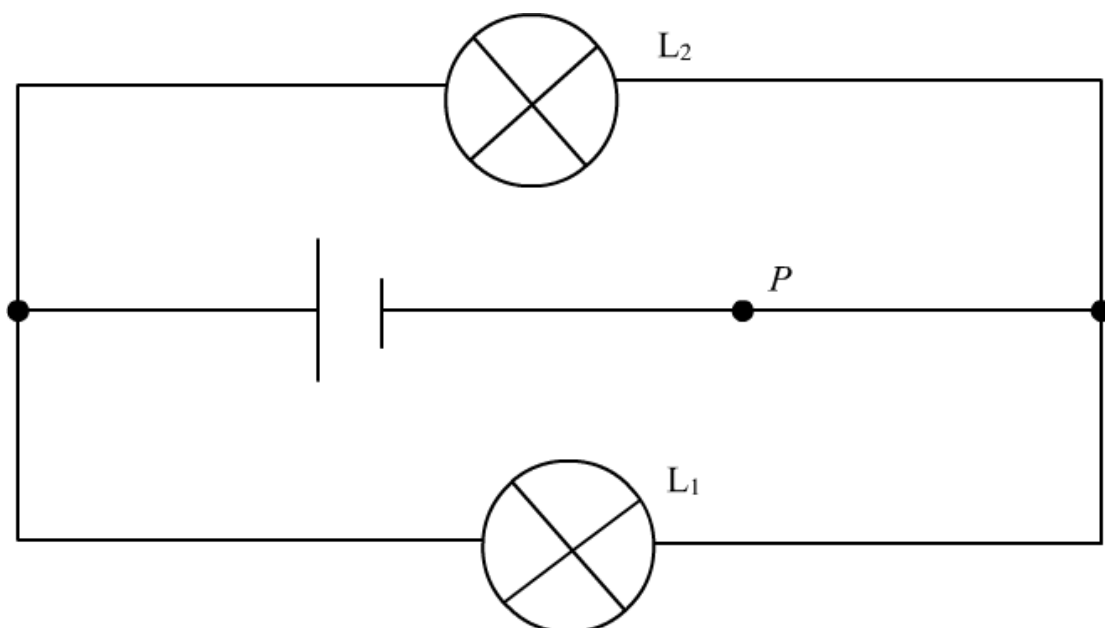
只闭合 S_3 时，由电路图知：灯 L_1 、 L_2 首尾顺次连接接入电路，灯 L_1 、 L_2 是串联，等效电路图如图二所示。



图二

答案：并联；串联。

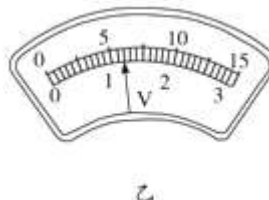
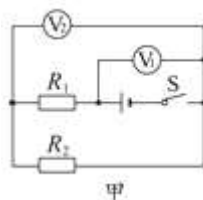
4. (2 分) 某同学测量电路中的电流时，在如图所示的电路图中的 P 点接入电流表，测量时电流表的读数是 0.6A，(已知两个灯泡完全相同)，通过 L_1 的电流是_____，通过 L_2 的电流是_____。



解析：由电路图可知，两灯泡并联，P点位于干路，即 $I=0.6\text{A}$ ；
 因为两灯泡完全相同，
 所以两灯泡的电阻相等，
 并联电路中各支路两端的电压相等，
 根据欧姆定律可知，通过两灯泡的电流相等，
 因为并联电路中干路电流等于各支路电流之和，
 所以通过两灯泡的电流 $I_1=I_2=\frac{I}{2}=\frac{0.6\text{A}}{2}=0.3\text{A}$ 。

答案：0.3A；0.3A。

5. (2分) 如图所示的电路中，当闭合开关S后，电路正常工作。两只电压表指针位置均为图乙所示，则电阻 R_1 两端电压是_____V， R_2 两端电压是_____V。



解析：由电路图可知， R_1 与 R_2 串联，电压表 V_1 测电源的电压，电压表 V_2 测 R_2 两端的电压；
 因串联电路中总电压等于各分电压之和，且两只电压表指针位置相同，
 所以，电压表 V_1 的量程为 $0\sim 15\text{V}$ ，分度值为 0.5V ，则电源的电压 $U=6\text{V}$ ，
 电压表 V_2 的量程为 $0\sim 3\text{V}$ ，对应的分度值为 0.1V ，则电阻 R_2 两端的电压 $U_2=1.2\text{V}$ ，
 所以，电阻 R_1 两端电压 $U_1=U-U_2=6\text{V}-1.2\text{V}=4.8\text{V}$ 。

答案：4.8；1.2。

6. (2分) 电阻 $R_1=5\Omega$ ， $R_2=10\Omega$ ，将它们串联在电路中， R_1 ， R_2 两端的电压之比 $U_1:U_2$ 为_____；若将它们并联在电路中，通过 R_1 ， R_2 的电流之比 $I_1:I_2$ 为_____。

解析：将它们串联在电路中，

$$U_1:U_2=R_1:R_2=5:10=1:2;$$

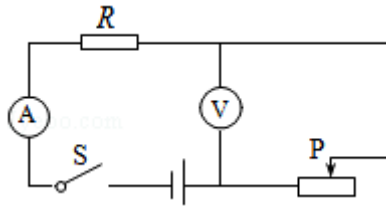
将它们并联在电路中，

$$I_1:I_2=R_2:R_1=2:1.$$

答案：1:2；2:1。

7. (2分) 如图所示，电源电压保持不变，滑动变阻器滑片P向左移动时，电流表的示

数_____，电压表的示数_____。(选填“变大”、“变小”或“不变”)。



解析：由图可知，电阻 R 与滑动变阻器串联，电流表测电路中的电流，电压表测滑动变阻器两端电压；

当滑动变阻器的滑片 P 向左移动时，变阻器连入电路的阻值变小，总电阻变小，

根据 $I = \frac{U}{R}$ 可知，电路中电流变大，即电流表示数变大；

由串联电路的电压特点： $U_{滑} = U - U_R = U - IR$ ，电流变大，R 不变，所以 $U_{滑}$ 变小，即电压表示数变小。

答案：变大；变小。

8. (2分) 一个标有“220V 500W”的电热器，在额定电压下使用，通过它的电流为_____，通电 10min，产生的热量是_____。

解析：额定电压下使用时通过它的电流强度：

$$I = \frac{P}{U} = \frac{500W}{220V} \approx 2.27A;$$

通电 10 分钟产生的热量：

$$Q = W = Pt = 500W \times 10 \times 60s = 3 \times 10^5 J.$$

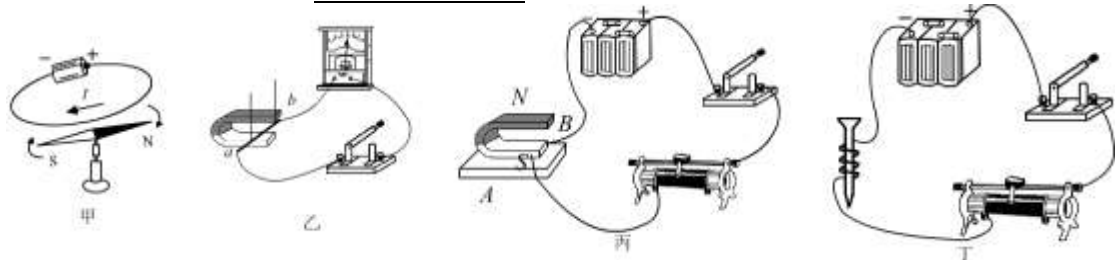
答案：2.27； $3 \times 10^5 J$ 。

9. (2分) 在我们的教室内，一个开关可以同时控制几盏日光灯。它们的连接方式是_____ (选填“串联”或“并联”)。因为当其中一盏灯管烧坏时，其它灯_____ (选填“能”或“不能”)工作。

解析：在我们的教室内，一只开关同时控制几盏日光灯，当其中一盏灯管烧坏，另外的灯仍能正常发光，由此可知，这几盏日光灯是互不影响的，所以它们之间一定是并联的。

答案：并联；能。

10. (2分) 如图是有关电磁现象实验的装置图，其中用来研究电磁感应现象的是_____图，用此原理可以制作成_____。



解析：图甲，说明通电导体的周围存在磁场，研究的是电流的磁效应；

图乙，若开关闭合，金属棒左右切割磁感线运动，此时电路中就会产生电流，故是研究电磁感应实验装置；用此原理可以制成发电机；

图丙，是研究通电导体在磁场中的受力关系；用此原理可以制成电动机；

图丁，用滑动变阻器与电磁铁串联，改变电路中电流，研究电磁铁磁性强弱与电流大小的关系。

答案：乙；发电机。

二、选择题(共 20 分，把你认为正确选项的代号填涂在答题卷的相应位置上。第 10-14 小题，每小题只有一个正确答案，每小题 3 分；第 15、16 小题为不定项选择，每小题有一个或几

个正确答案，每小题 3 分，全部选择正确得 4 分，不定项选择正确但不全得 1 分。不选、多选或错选得 0 分)

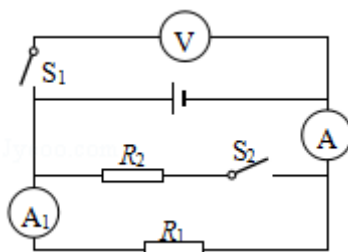
11. (3 分)由欧姆定律公式 $I = \frac{U}{R}$ 变形得 $R = \frac{U}{I}$ ，对此，下列说法中正确的是()

- A. 加在导体两端的电压越大，则导体的电阻越大
- B. 当电压为 0 时，电阻也为 0
- C. 导体的电阻跟导体两端的电压成正比，跟导体的电流成反比
- D. 导体的电阻跟导体两端的电压和通过导体的电流无关

解析：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、温度有关，与两端的电压和通过的电流无关， $R = \frac{U}{I}$ 只是计算导体电阻的一种方法，故 ABC 错误、D 正确。

答案：D

12. (3 分)在如图所示的电路中，电源电压保持不变，电键 S_1 、 S_2 同时闭合时，电路中()



- A. 电压表 V 的示数不变
- B. 电流表 A_1 的示数变大
- C. 电压表 V 示数与电流表 A_1 示数的比值不变
- D. 电压表 V 示数与电流表 A 示数的乘积变大

解析：当电键 S_1 、 S_2 断开时，电路为 R_1 的简单电路，电压表无示数，两电流表均测通过 R_1 的电流，当电键 S_1 、 S_2 均闭合时， R_1 与 R_2 并联，电压表测电源的电压，电流表 A 测干路电流，电流表 A_1 测 R_1 支路的电流；

A、电压表 V 的示数变大，故 A 错误；

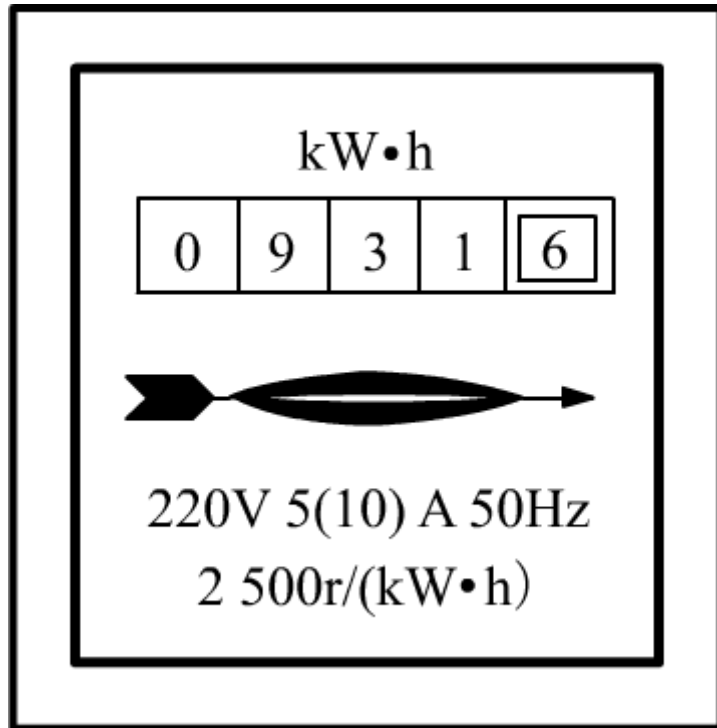
B、因并联电路中各支路独立工作、互不影响，所以，通过 R_1 的电流不变，即电流表 A_1 的示数不变，故 B 错误；

C、因为电压表 V 的示数变大，电流表 A_1 的示数不变，故电压表 V 示数与电流表 A_1 示数的比值变大，故 C 错误；

D、因并联电路中干路电流等于各支路电流之和，所以，干路电流变大，即电流表 A 的示数变大，故电压表 V 示数与电流表 A 示数的乘积变大，故 D 正确。

答案：D

13. (3 分)小明同学在家中拍到一张电能表照片，如图，他仔细观察照片后，得到下列结论，你认为正确的是()



- A. 电能表的额定功率为 2500W
- B. 电能表的标定电流为 5A
- C. 拍照片时，小明家已消耗的电能为 9316kW·h
- D. 拍照片时，小明家已消耗的电能为 931.6J

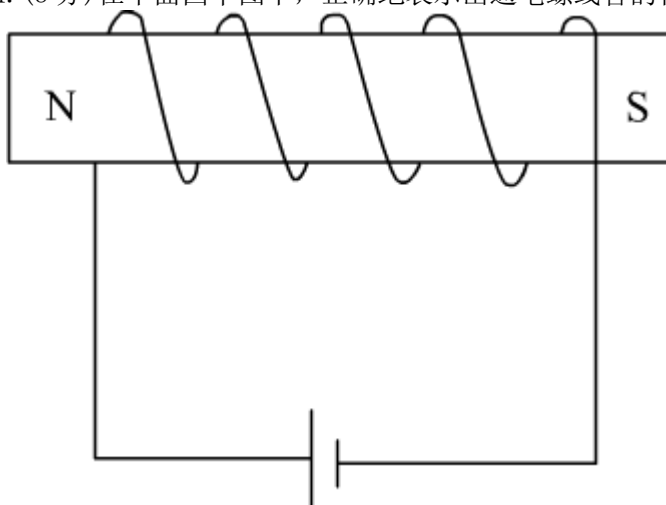
解析：A. 电压值和电流值的乘积代表功率，但这是接在这个电能表上的用电器的最大功率不许超过的数值，所以 A 不正确；

B. 电能表上的电流值，代表标定电流，即长时间稳定工作时不许超过的最大电流，所以 B 正确；

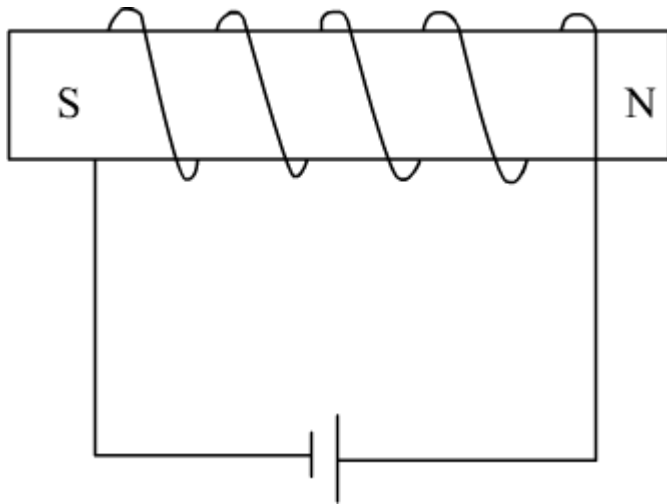
CD. 拍照片时电能表的示数为 931.6kW·h，也就是说小明家已消耗的电能为 931.6kW·h，所以 CD 错误。

答案：B

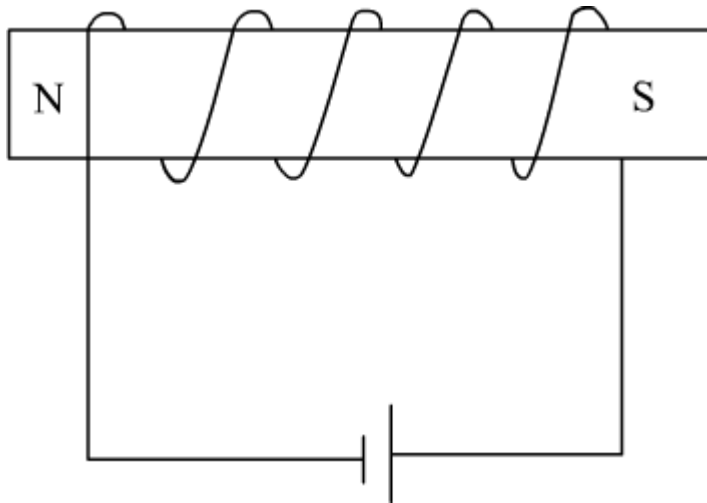
14. (3分)在下面四个图中，正确地表示出通电螺线管的极性与电流方向的关系是()



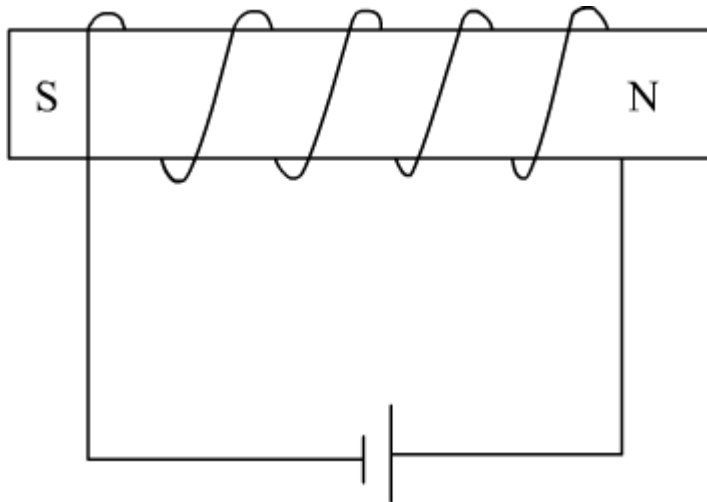
A.



B.



C.



D.

解析：A、利用安培定则可知，螺线管的右端应该是 N 极，左端为 S 极。故 A 错误。

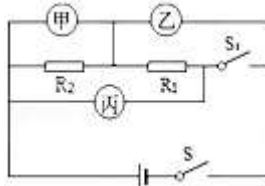
B、利用安培定则可知，螺线管的右端应该是 S 极，左端为 N 极。故 B 错误。

C、利用安培定则可知，螺线管的右端应该是 N 极，左端为 S 极。故 C 错误。

D、根据安培定则，此图能正确表示出通电螺线管极性和电流方向关系，故 D 正确。

答案：D

15. (4 分) 在如图所示的电路中，S 闭合后下列所列的各种情况正确的是()



- A. 如甲、乙、丙是电压表，当 S_1 闭合后 $U_{丙} = U_{甲} + U_{乙}$
- B. 如甲是电压表，乙、丙电流表， S_1 断开形成串联电路
- C. 电路中甲表和乙表不能同时是电流表
- D. 如果电路是并联电路，则乙表的示数大于丙表的示数
- 解析：A、如甲、乙、丙是电压表，当 S_1 闭合后是一个串联电路，甲测量 R_1 的电压，乙测量 R_2 的电压，丙测的是总电压，故据串联电路电压的关系可知： $U_{丙} = U_{甲} + U_{乙}$ ，故该选项正确；
- B、甲是电压表，乙、丙电流表， S_1 断开后，两个电阻各有一条路径，就是并联电路，故错误；
- C、若电路中甲表和乙表同时是电流表，即此时发生电源短路，是不允许的，故正确；
- D、如果两只电阻并联，需要 S 闭合， S_1 断开。此时甲是电压表，乙、丙是电流表，并且丙在支路，乙在干路，所以乙表的示数大于丙表的示数，故正确。
- 答案：ACD

16. (4分) 下面说法正确的是()

- A. 0°C 的冰也具有内能
- B. 物体放出热量，温度不一定降低
- C. 温度相同的 1kg 水和 1g 水，内能相同
- D. 温度高的物体，内能一定大

解析：A、一切物体的分子都在永不停息地做无规则运动，即一切物体都有内能，则 0°C 的冰也具有内能，故 A 正确。

B、物体放出热量，温度不一定降低，如晶体凝固过程，放出热量，内能减小，温度不变，故 B 正确。

C、因为影响内能的因素有质量、温度和状态，因此温度相同的 1kg 水和 1g 水，1kg 的水内能大，故 C 错误；

D、因为影响内能的因素有质量、温度和状态，因此温度高的物体内能不一定大，故 D 错误。

答案：AB

三、简答与计算题(共 20 分。第 17、18 每小题 4 分，第 19、20 每小题 4 分)

17. (4分) 为什么额定电压和额定功率均相同的新旧灯泡正常工作时，旧灯泡要暗些？

解析：(1) 钨灯丝在高温下，升华为钨蒸气，钨蒸气遇冷的玻璃又凝华为固态的钨沾在灯泡的内壁上，所以用久的灯泡内壁变黑，灯丝变细；

(2) 电阻的大小与导体的横截面积有关，在长度、材料不变时，横截面积越小电阻越大，

由 $P = \frac{U^2}{R}$ 可知：在电压不变时电阻越大，消耗的功率越小，

所以，长期使用的灯泡，正常使用时，与额定功率相比，实际功率变小。

答案：见解析

18. (4分) 小明家利用燃气热水器将质量为 100kg、温度为 20°C 的自来水加热到 50°C ，消耗的天然气体积为 1m^3 (假设天然气完全燃烧)。已知水的比热容为 $4.2 \times 10^3 \text{J}/(\text{kg} \cdot ^{\circ}\text{C})$ ，天然气的热值为 $3.2 \times 10^7 \text{J}/\text{m}^3$ 。求：天然气完全燃烧放出的热量；水吸收的热量；燃气热水器的效率。

解析：天然气完全燃烧放出的热量：

$$Q_{放} = Vq = 1\text{m}^3 \times 3.2 \times 10^7 \text{J}/\text{m}^3 = 3.2 \times 10^7 \text{J};$$

水吸收的热量：

$$Q_{吸} = cm(t - t_0)$$

$$= 4.2 \times 10^3 \text{J}/(\text{kg} \cdot ^\circ\text{C}) \times 100\text{kg} \times (50^\circ\text{C} - 20^\circ\text{C})$$

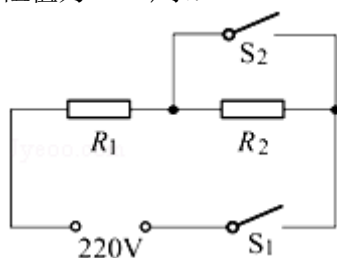
$$= 1.26 \times 10^7 \text{J};$$

该热水器的效率:

$$\eta = \frac{Q_{吸}}{Q_{放}} \times 100\% = \frac{1.26 \times 10^7 \text{J}}{3.2 \times 10^7 \text{J}} \times 100\% = 39.375\%.$$

答案: 天然气完全燃烧放出的热量为 $3.2 \times 10^7 \text{J}$; 水吸收热量为 $1.26 \times 10^7 \text{J}$; 燃气热水器的效率为 39.375%。

19. (6分) 如表为一台电烤箱的铭牌, 低温档的功率模糊不清; 其内部简化电路如图所示, R_1 和 R_2 均为电热丝。(已知 R_2 的阻值为 66Ω) 求:



××牌电烤箱		
额定电压	220V	
额定功率	高温档	1100W
	低温档	*W
电源频率	50Hz	

(1) 电烤箱在高温档正常工作 10min 所消耗的电能;

解析: 电烤箱正常工作, $P_{高温} = 1100\text{W}$,

由 $P = \frac{W}{t}$ 可得电烤箱在高温档正常工作 10min 所消耗的电能:

$$W = P_{高温} t = 1100\text{W} \times 10 \times 60\text{s} = 6.6 \times 10^5 \text{J}.$$

答案: 电烤箱在高温档正常工作 10min 所消耗的电能为 $6.6 \times 10^5 \text{J}$ 。

(2) 电路中 R_1 的阻值;

解析: 当开关 S 闭合时, 电阻丝 R_1 自己工作, 电阻较小, 功率较大, 所以处于高温档位,

由 $P = UI = \frac{U^2}{R}$ 得:

$$R_1 = \frac{U_{额}^2}{P_{高温}} = \frac{(220\text{V})^2}{1100\text{W}} = 44 \Omega.$$

答案: 电路中 R_1 的阻值为 44Ω 。

(3) 电烤箱在低温档正常工作时, 电路中的电流和 R_1 的功率。

解析: 当开关 S 断开时 R_1 和 R_2 串联, 电阻较大, 功率较小, 所以处于低温档位,

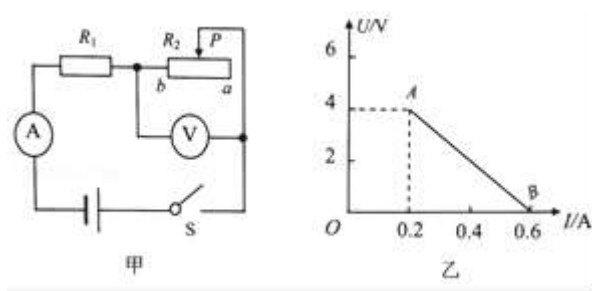
由 $P = UI$ 得:

$$\text{电流 } I_{保温} = \frac{P_{保温}}{U} = \frac{440\text{W}}{220\text{V}} = 2\text{A};$$

$$R_1 \text{ 的功率 } P_1 = I_{保温}^2 R_1 = (2\text{A})^2 \times 44 \Omega = 176\text{W}.$$

答案: 电烤箱在低温档正常工作时, 电路中的电流为 2A, R_1 的功率为 176W。

20. (6分) 如图甲所示, 电源电压保持不变, $R_1 = 10 \Omega$, 当闭合开关 S, 滑动变阻器滑片 P 从 a 端移到 b 端, 两电表示数变化关系用图乙线段 AB 表示。求:



(1) 电源电压；

解析：由图示电路图可知，当滑片在 b 端时只有 R_1 接入电路，此时电路电流最大，由 U - I 图像可知，电路最大电流为 0.6A，

由 $I = \frac{U}{R}$ 可知，电源电压：

$$U = U_1 = I_{\text{最大}} R_1 = 0.6\text{A} \times 10\Omega = 6\text{V}.$$

答案：电源电压是 6V。

(2) 滑片 P 滑到 ab 中点时电压表的示数。

解析：由图示电路图可知，滑片在 a 端时，滑动变阻器阻值全部接入电路，此时 R_1 与 R_2 串联，电压表测 R_2 两端电压，电流表测电路中电流，

由 U - I 图像可知，此时电路电流 $I_{\text{最小}} = 0.2\text{A}$ ，滑动变阻器两端电压 $U_{\text{滑}} = 4\text{V}$ ，

由 $I = \frac{U}{R}$ 可知，滑动变阻器最大阻值： $R_2 = \frac{U_2}{I_{\text{最小}}} = \frac{4\text{V}}{0.2\text{A}} = 20\Omega$ ，

滑片在 ab 中点时电路电流：

$$I = \frac{U}{R_1 + \frac{1}{2}R_2} = \frac{6\text{V}}{10\Omega + \frac{1}{2} \times 20\Omega} = 0.3\text{A},$$

由 $I = \frac{U}{R}$ 可得：

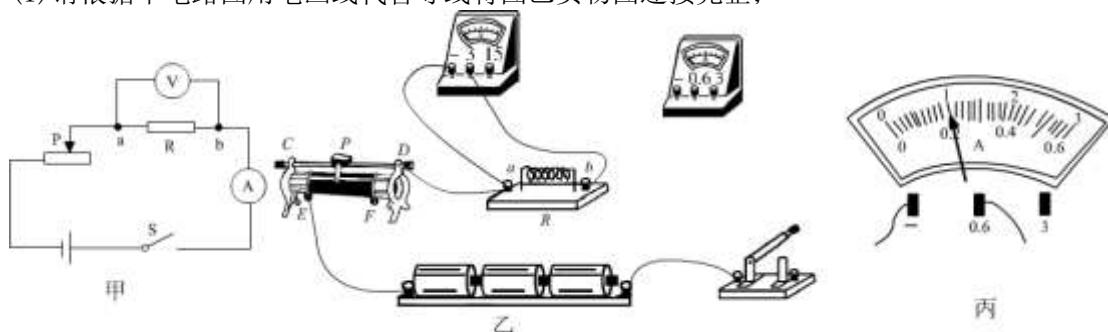
$$\text{电压表示数为 } U_2 = IR_2 = 0.3\text{A} \times \frac{1}{2} \times 20\Omega = 3\text{V}.$$

答案：滑片 P 滑到 ab 中点时电压表的示数是 3V。

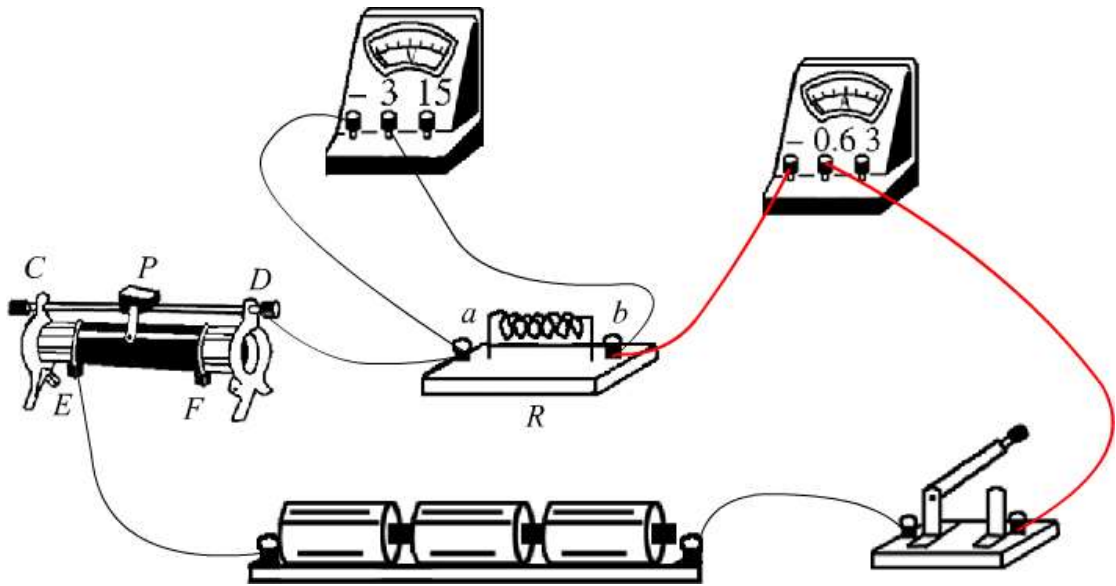
四、实验题(共 40 分，每小题各 8 分。)

21. (8 分) 如图所示在“探究一定电压下，电流与电阻的关系”的实验中，老师提供的实验器材有：电源(电压恒为 4.5v)，电流表、电压表、开关各一个，四个定值电阻(5Ω、10Ω、15Ω、20Ω)，两只滑动变阻器(规格分别为“10Ω 2A”、“20Ω 1A”)，导线若干。

(1) 请根据甲电路图用笔画线代替导线将图乙实物图连接完整；



解析：电流表与电阻串联，由图丙可知，电流表用 0~0.6A 的量程，如图所示：



答案：如上图。

(2) 为了完成该实验探究，滑动变阻器应选择_____的规格。按图乙连接好电路，闭合开关前，变阻器的滑片 P 应调至最_____ (选填“左”或“右”) 端。

解析：由题意可知，当 $20\ \Omega$ 的电阻接入电路时，电路中的电流为 $I = \frac{U}{R} = \frac{2.5\text{V}}{20\ \Omega} = 0.125\text{A}$ ，此时滑动变阻器两端电压 $U_{\text{滑}} = 4.5\text{V} - 2.5\text{V} = 2\text{V}$ ，滑动变阻器接入电路的阻值

$$R = \frac{U_{\text{滑}}}{I} = \frac{2\text{V}}{0.125\text{A}} = 16\ \Omega,$$

则应选规格为“ $20\ \Omega\ 1\text{A}$ ”的滑动变阻器；连接滑动变阻器时，在闭合开关前，使滑动变阻器处于阻值最大处，根据乙图可知滑片应该移动到右端。

答案：“ $20\ \Omega\ 1\text{A}$ ”；右。

(3) 连好电路闭合开关，发现电压表无示数，电流表有示数，则故障可能是_____。

解析：连好电路闭合开关，发现电压表无示数，电流表有示数，则故障可能是电阻发生短路或电压表断路。

答案：R 短路。

(4) 排除故障后，小明在 a、b 间先接入 $5\ \Omega$ 的电阻，闭合开关，移动滑片 P，使电压表示数为 2.5V ，并记下相应的电流值；再改接 $10\ \Omega$ 的电阻，此时滑片 P 应向_____ (选填“E”或“F”) 端移动，小明移动变阻器滑片 P 的目的是_____。

解析：改接 $10\ \Omega$ 的电阻后，电压表的示数变大，则应增大滑动变阻器的阻值，将滑片向右端即 F 端滑动，使电压表的示数保持 2.5V 不变。

答案：F；控制定值电阻两端的电压为 2.5V 不变。

(5) 小明又将乙图中的定值电阻 R 换成标有“ 2.5V ”的小灯泡，图丙是使该灯泡正常发光时的电流表的示数，则该灯泡的额定功率为_____ W。

解析：电流表的读数为： $I = 0.2\text{A}$ ，则 $P = UI = 2.5\text{V} \times 0.2\text{A} = 0.5\text{W}$ 。

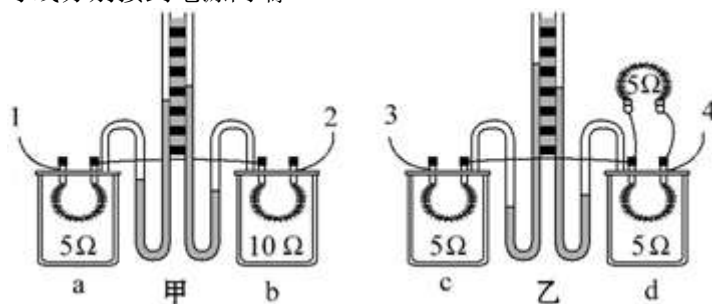
答案：0.5。

(6) 若将电阻 R 换成电动机，则当滑片 P 向左滑动时，它的转速将变_____ (选填“快”或“慢”)。

解析：当将 R 换为电动机，则当滑片 P 向左滑动时，电路电阻减小，电流变大，它的转速将变快。

答案：快。

22. (8分) 如图所示小蕾同学在研究“电流通过导体产生热量的多少与电流、电阻是否有关”时，采用了如图所示的实验装置，其中 a、b、c、d 四个相同的容器密闭着等量空气，将 1、2 和 3、4 导线分别接到电源两端。



(1) 实验中通过观察 U 形管中_____的变化来比较电流通过电阻丝产生热量的多少。这种实验方法叫_____。下面实验也用这种实验方法的是_____。

- A. 认识电压时，我们用水压来类比
- B. 用光线来描述光通过的路径
- C. 把敲响的音叉来接触水面，看有没有溅起水花，来判断音叉有没有振动
- D. 用斜面和小车来研究阻力对物体的影响

解析：电流通过导体产生热量的多少不能直接观察，但液体温度的变化可以通过液面高度差的变化来反映，这种研究方法叫转化法；

A、电流不能直接观察，水流能够直接观察，利用能够直接观察的水流说明电流的形成和作用，采用的是类比法；

B、在研究光的传播时，利用光线反映光的本质，间接的研究光的传播，研究起来更方便、更形象，采用的是模型法；

C、把敲响的音叉接触水面，看有没有溅起水花，来判断音叉有没有振动，把音叉的振动通过水花来体现，运用了转化法；

D、水平面越光滑，小车所受阻力越小，运动距离越远，如果小车不受力，小车将做匀速直线运动；本实验用到了实验推理的研究方法。

答案：液面高度差；转化法；C。

(2) 装置中的 U 形管_____ (选填“是”或“不是”) 连通器。

解析：U 形管本身是一个连通器，但图中的 U 形管，一端被封闭，不符合“两端开口，底部连通”这一特点，因此，不是连通器。

答案：不是。

(3) 甲图所示的装置是用来研究电流通过电阻丝产生的热量与_____的关系，通电一段时间，_____ (选填“a”或“b”) 容器中电流产生的热量较多。

解析：如图甲，两个电阻串联在电路中，电流相同，通电时间相同，电阻不同，运用控制变量法，探究电流产生热量跟电阻的关系；通过一段时间，b 容器中电流产生的热量较多，该容器的电阻最大。

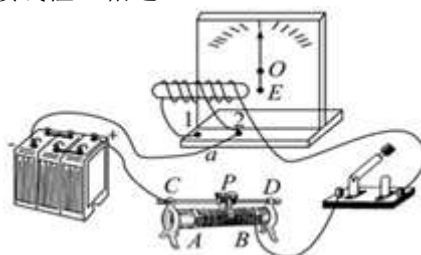
答案：电阻；b。

(4) 乙图所示的实验装置是用来研究电流通过电阻丝产生的热量与_____的关系，通电一段时间，_____ (选填“c”或“d”) 容器中电流产生的热量多。

解析：图乙装置中一个 5Ω 的电阻与两个 5Ω 的电阻并联后再串联，根据串联电路的电流特点可知，右端两个电阻的总电流和左端的电阻电流相等，即 $I_{右} = I_{左}$ ，两个 5Ω 的电阻并联，根据并联电路的电流特点知 $I_{右} = I_{内} + I_{外}$ ，所以， $I_{左} > I_{内}$ ，烧瓶内的电阻值都是 5Ω ，阻值相等，通电时间相等，电流不同，运用控制变量法，探究电流产生热量跟电流的关系；通过一段时间，c 容器中电流产生的热量多。

答案：电流；c。

23. (8分) 如图所示是老师设计的一个实验装置, 用来探究“影响电磁铁磁性强弱因素”, 它是由电源、滑动变阻器、开关、带铁芯的螺线管(线圈电阻忽略不计)和自制的针式刻度板组成, 通过观察指针偏转角度的大小, 来判断电磁铁磁性的强弱。用竹片削制的指针下方加装固定一物体E, 导线a与接线柱2相连。



【制定计划与设计实验】

为了使指针在受磁场力的作用在能绕O点转动, 需在E处加装_____ (选填“铜块”、“铝块”或“铁块”), 加装物体后, 为了确保指针能正确指示且具有一定的灵敏度, 老师在O点转轴处涂抹润滑油, 目的是_____ , 使指针转动更灵活。

按如图所示连接好电路, 闭合开关, 调节变阻器滑片P到某一位置, 记下此时指针偏转的角度, 保持滑片P位置不变, 导线a改为与接线柱1相连, 可以探究电磁铁磁性强弱与_____ 的关系; 保持接线方式不变, 移动变阻器滑片P, 可以探究电磁铁磁性强弱与_____ 的关系。

解析: 磁铁可以吸引铁块, 不吸引铜、铝物质, 故需要加装铁块; 在O点转轴处涂抹润滑油可以使接触面变光滑, 减小了摩擦;

①保持滑片P位置不变, 也就是电流不变, 导线a改为与接线柱1相连, 增加了线圈匝数, 因此可以探究电磁铁磁性强弱与线圈匝数的关系;

②保持接线方式不变, 也就是线圈匝数不变, 移动变阻器滑片P, 可以改变电流, 因此可以探究电磁铁磁性强弱与电流大小的关系;

答案: 铁块; 减小摩擦; 线圈匝数; 电流大小。

【进行实验与收集证据】

保持滑片P位置不变, 导线a改为与接线柱1相连时, 闭合开关后, 指针偏转的角度将会_____。当滑动变阻器的滑片P向左滑动时, 指针偏转的角度将会_____ (填“增大”或“减小”)。

解析: ①保持滑片P位置不变, 即电流不变, 导线a改为与接线柱1相连时, 线圈匝数增多闭合开关后, 电磁铁磁性增强, 指针偏转的角度将会增大; ②当滑动变阻器的滑片P向左滑动时, 接入电路电阻增大, 电流减小, 磁性减弱, 所以指针偏转的角度将会减小;

答案: 增大; 减小。

【评估交流】

细心观察的小锋同学发现在实验过程中该自制装置的指针均向右偏转, 只是偏转角度不同, 该同学向老师提出能否让指针向左偏转, 老师马上将一块小磁铁换装在如图E处, 且让磁铁的右端为_____极, 闭合开关后, 同学们发现指针果然向左偏转。

你认为该装置中指针的偏转角度大小可能还与哪些因素有关? (只写出一个即可) _____。

解析: 由图中通电线圈电流流入方向, 利用右手螺旋定则可以判断出通电线圈左端为N极, 右端为S极, 在E出放小磁铁让磁铁的右端为N极、左端为S极时, 通电线圈右端S极与小磁铁左端为S极就会相互排斥, 指针就会向左偏转;

该装置中指针的偏转角度大小要受磁力大小、竹片削制的指针质量、电磁铁距离指针的距离等因素影响, 所以可以改变铁芯的大小来改变磁性, 也可以改变竹片削制的指针质量, 这样摆动起来更轻松。

答案: N; 铁芯大小; 通电螺线管(或电磁铁)与指针间的距离; 指针质量(或重)。

24. (8分)为比较水、空气对牛奶的冷却效果,小明同学进行了如下实验:将一盒牛奶分别装入两个瓶中,一个放在水中(如图1所示),一个放在空气中(如图2所示),其它条件均相同,实验时他每隔一定时间记录一次甲、乙两温度计的示数,如表所示:

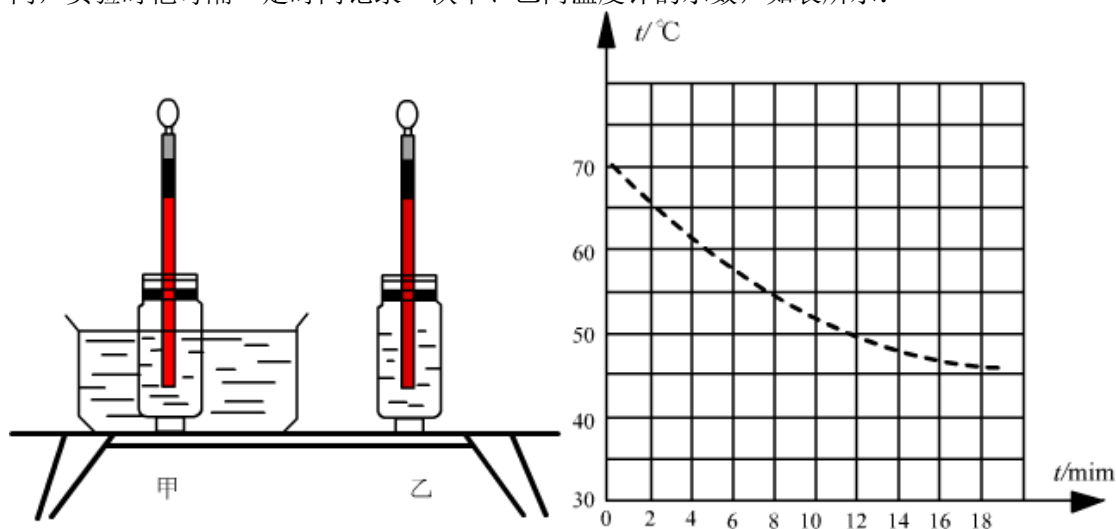


	图1					图2					
时间/min	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18	
甲/°C	70	60	53	47	42	39	37	35	34	33	
乙/°C	70	66	61	58	55	52	50	48	47	46	

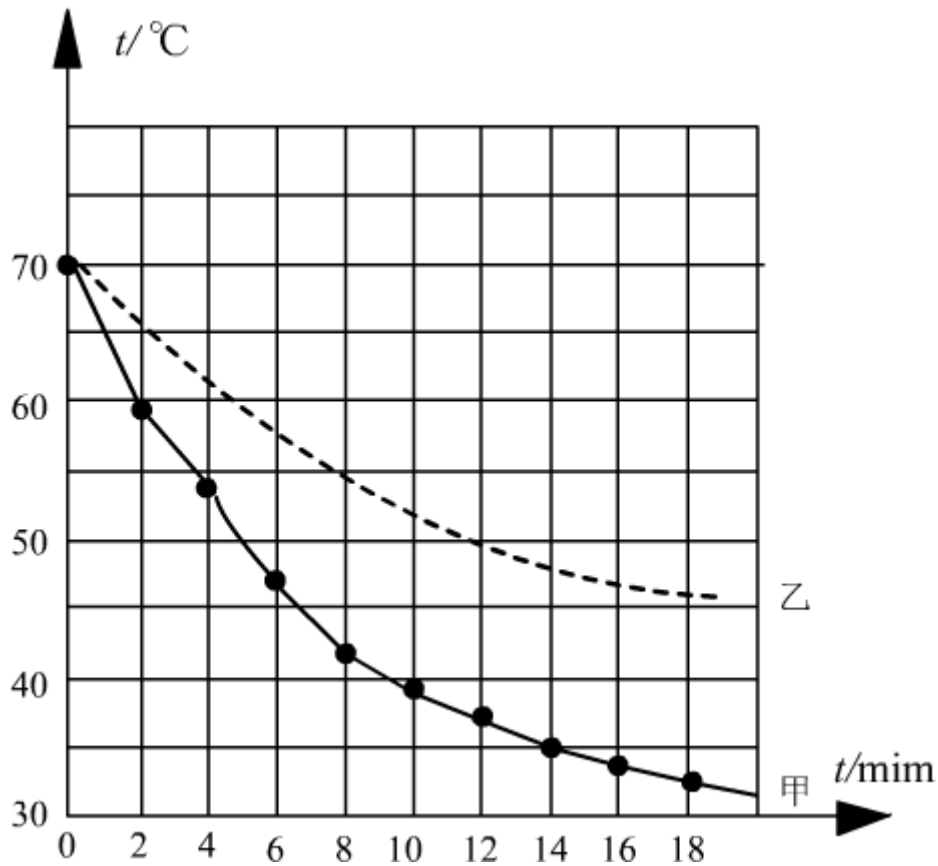
(1)对甲、乙两个瓶中的牛奶,小明要控制它们哪些量相同?_____。

解析:探究水和空气对牛奶的冷却效果时,需要控制牛奶的质量相等。

答案:牛奶质量相等、牛奶的初温相等。

(2)根据表中数据,小明已将乙瓶中牛奶温度随时间变化的图像画在坐标系中,请你将甲瓶中牛奶温度随时间变化的图像画在答题卡上同一个坐标系中;

解析:在同一个坐标系中根据表格数据进行描点,然后利用平滑的曲线连接各点,作出甲瓶中牛奶温度随时间变化的图像;



答案：见上图。

(3) 本次实验中，小明发现_____的冷却效果更好；

解析：由图像可知，在相同的时间内，甲中水的牛奶温度变化快，降温效果好。

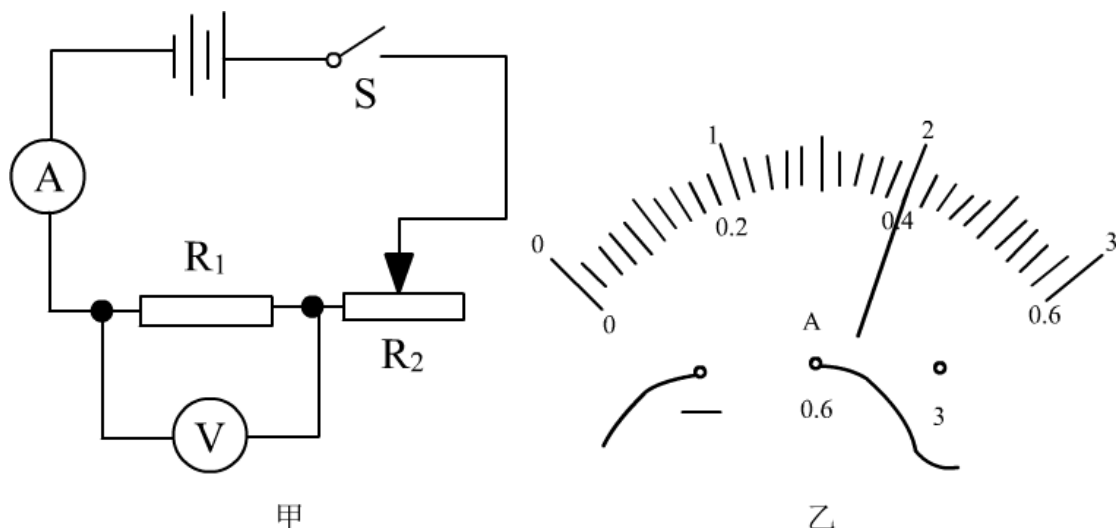
答案：水。

(4) 进一步分析，小明又发现，甲瓶中牛奶冷却快慢前后不一致，是越来越_____，小明通过仔细分析认为牛奶冷却的快慢可能还受到_____的影响。

解析：由图像分析可知，在甲图像中，前段时间内牛奶的温度变化较快，后面的温度变化缓慢；牛奶冷却的快慢还会受到温度的影响。

答案：慢；温度。

25. (8分) 小琴在探究电流与电压和电阻的关系时，采用了如图甲所示的电路图，实验中可供选择的定值电阻的阻值为 $5\ \Omega$ 、 $10\ \Omega$ 、 $15\ \Omega$ 、 $20\ \Omega$ 、 $25\ \Omega$ 。已知电源电压恒为 4.5V ，滑动变阻器规格为“ $20\ \Omega\ 1\text{A}$ ”，



(1) 小琴在探究某一因素变化对电流的影响时，采用控制变量法实验，分两步进行：

①保持电阻不变，探究电流与_____的关系；

②保持电压不变，探究电流与_____的关系。

解析：①保持电阻不变，改变电阻两端的电压，可探究电流与电压的关系；

②保持电压不变，改变导体的电阻，可探究电流与电阻的关系。

答案：电压；电阻。

(2) 如果在实验中发现电流表、电压表的读数都偏大，调节滑动变阻器的滑片时，两表示数均无变化，适当减小电源电压后，两表示数才相应减小。你认为出现这一故障的原因是：_____。

解析：移动滑片两表示数不变，说明变阻器的阻值不变，电流表、电压表的读数都偏大，则滑动变阻器可能同时接了上面两个接线柱。

答案：滑动变阻器接上面两个接线柱。

(3) 在探究电阻对电流的影响时，小琴先用 $5\ \Omega$ 的定值电阻进行实验，闭合开关后，移动滑动变阻器的滑片，此时电流表的示数如图乙所示，则电路中的电流为_____A；再将 $5\ \Omega$ 的定值电阻换成 $10\ \Omega$ 定值电阻进行实验，移动滑片直至电压表示数为_____V，并记录电流表的示数。

解析：由图乙知，电流表的量程为 $0\sim 0.6\text{A}$ ，示数为 0.4A ；电阻两端的电压： $U=IR=0.4\text{A}\times 5\ \Omega=2\text{V}$ ；

换成 $10\ \Omega$ 的电阻后，电阻两端的电压变大，要使两端的电压保持不变，应增大滑动变阻器的阻值，将滑片向右滑动，直到电压表的示数为 2V 。

答案： 0.4 ； 2 。

(4) 小琴还想多测几组数据，但他不能选用的定值电阻是_____。

解析：已知滑动变阻器的最大阻值为 $20\ \Omega$ ，定值电阻两端的电压为 2V ，设允许定值电阻的最大值为 R_1 ，根据串联分压的知识：

$\frac{U_1}{U_2} = \frac{R_1}{R_2}$ ，则 $\frac{2\text{V}}{4.5\text{V}-2\text{V}} = \frac{R_1}{20\ \Omega}$ ，解得： $R_1=16\ \Omega$ ，

$20\ \Omega$ 和 $25\ \Omega$ 都大于 $16\ \Omega$ ，所以不能选。

答案： $20\ \Omega$ 和 $25\ \Omega$ 。