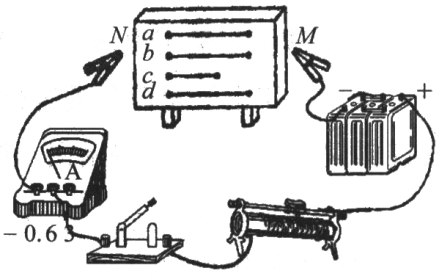
**期末专项复习—— 实验探究题**

一、探究性实验题

1．三位同学进行“探究导体的电阻跟哪些因素有关”的实验．



(1)小明的猜想是：①电阻可能与导体的材料有关；

小亮的猜想是：②电阻可能与导体的温度有关；

小敏的猜想是：③电阻可能与导体的长度有关；

根据你掌握的电学知识，你认为：④电阻可能还与 有关．

(2)如图是三位同学为上述探究活动准备的实验器材，他们已经完成了部分实物的连

接，其中a、c为镍铬合金丝导线，b、d为铜丝导线.

若电阻受温度的影响可以忽略，要探究猜想①，应该控制 不变；要探究猜想③，应该选用导线 和导线 （填导线的代号字母）进行对比实验．

2．小明在烈日当空的海边玩耍，发现沙子烫脚，而海水却很凉，同样的太阳光照射，为什么会出现不同的结果呢？小明想：是不是沙子和海水吸热升温快慢不同呢？于是他从海边取了一些沙子和海水带回家进行探究．

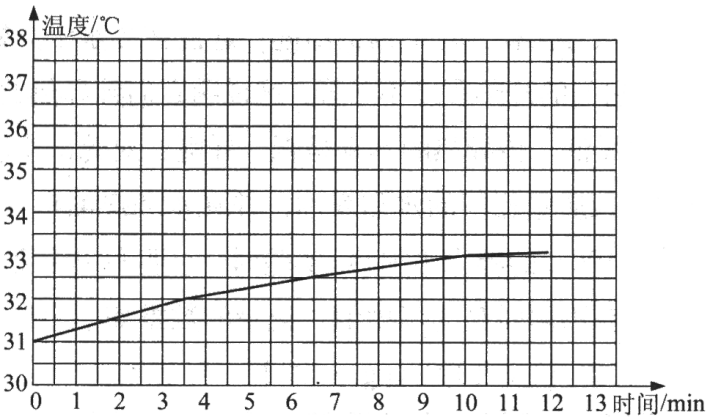
小明在两个相同的玻璃杯中分别装上相同质量的海水和沙子，用一个100W的白炽灯同时照射它们，并用温度计测出它们不同时刻的温度值．记录的数据如下表所示．

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 照射时间/min | | 0 | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 |
| 温度t/℃ | 海水 | 31.0 | 31.6 | 32.1 | 32.5 | 32.8 | 33.0 | 33.1 |
| 沙子 | 31.0 | 32.5 | 33.8 | 34.8 | 35.8 | 36.0 | 36.3 |

(1)小明探究的物理问题是什么？

(2)小明根据收集到的数据在方格纸上已经画了海水的温度随时间变化的图像（如图所示），请你在同一方格纸上画出沙子的温度随时间变化的图像．

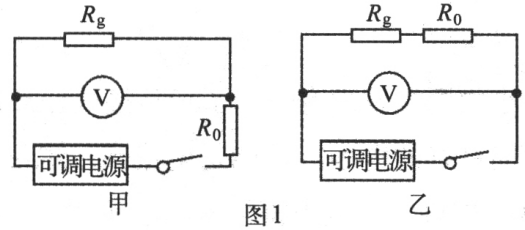
(3)分析小明探究中收集到的数据或根据数据画出的两个图像，你能得出什么探究结论？



(4)小明发现“夏天海边的沙子烫脚而海水却很凉”，请你用简洁的语言描述一个日常

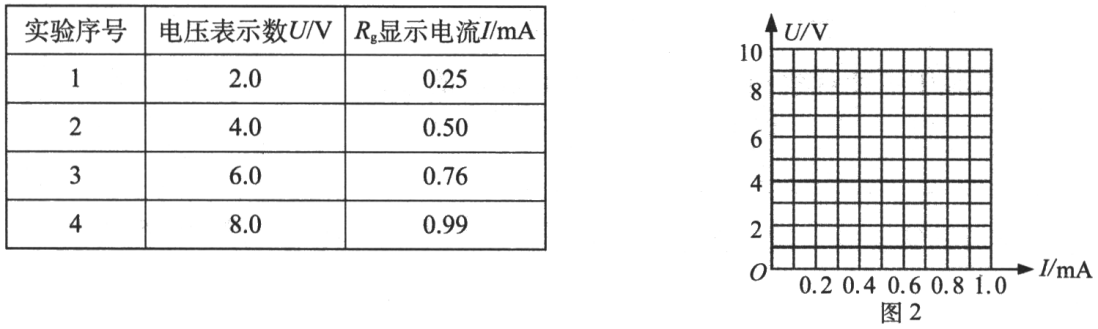
生活或自然中类似的现象．

3．如图1所示，现有一个可以显示通过自身电流的电阻器，其允许通过的最大电流为1mA，阻值约为几百欧.另外还提供以下器材：量程为0~10V的电压表、阻值为7500Ω的定值电阻、电压可调的电源、开关各一只，导线若干.为了测出这一电阻器的阻值，甲、乙两同学分别设计了如下两个电路：



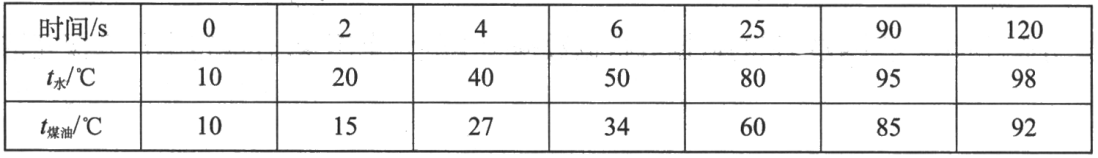
(1)你认为应选用 （填“甲”或“乙”）电路．

(2)选用了正确的电路后，得到下表的四组数据，请根据表中数据在图2坐标纸上作出图像．



(3)根据图像可求得的阻值为 Ω．

4．如果将一双竹筷和一把不锈钢汤匙一起浸在热水中，数秒钟后用手去触摸筷子和汤匙时，会感觉到它们的冷热程度不一样，这说明它们传导热的本领是不一样的．那么，不同的液体（如水和煤油）传导热的本领是否一样呢？对此，小明进行了探究，他在两个相同的试管中分别装入质量相同的水和煤油，并在水和煤油中分别插入两支温度计，然后将两试管同时放人了100℃的沸水中加热.实验时，小明利用温度计和计时器，通过测量得到了试管中水和煤油在不同时刻的温度值，记录的数据如下表所示．小明分析实验数据后得到了正确的结论．[]



(1)科学探究的过程一般有下列步骤：提出问题、猜想与假设、制定计划与设计实验、

进行实验与收集数据、分析与论证、评估、交流与合作．小明完成的本次探究过程，采用的探究步骤有哪些？ （请按合理顺序写出）

(2)小明得到的正确结论是什么？

(3)进一步分析表中的数据，你还有什么发现？

二、设计性实验题

5．在实验室，小雨同学发现有一除了正负接线柱清楚其他标志不清楚的电表，老师告诉他：“这是一块性能良好的电表，可能是电流表，也可能是电压表，”小雨想用实验的方法探究出它是什么表，如果该电表用符号a代表，请你按下列要求帮小雨完成探究过程．

(1)实验器材：导线、开关、被鉴别的电表，还需要\_\_\_\_和 \_\_\_\_．

(2)请画出电路图．

(3)简要写出实验步骤．

(4)分析实验中可能观察到的现象，并得出相应的结论．

6．给你一个电池组，一只电流表，一个最大阻值为（已知）的滑动变阻器，一个开关和几根导线，还有未知阻值的电阻，如何只连接一次电路，就可测出？

(1)画出符合要求的电路图.

(2)写出主要的实验过程和方法．

(3)用已知量和所测量表示.

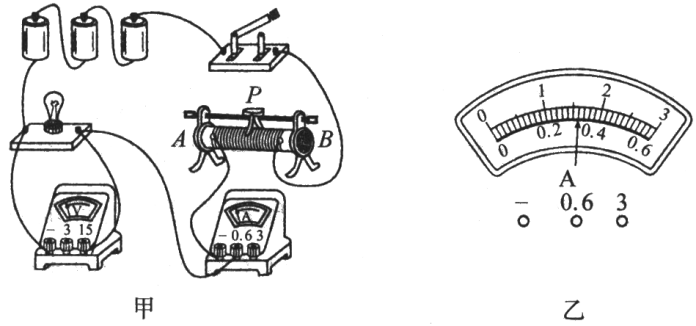
三、测量性实验题

7．在做测定额定电压为2.5V的小灯泡电阻的实验中，小伟连接了如图甲所示的电路．

(1)小伟正要闭合开关进行实验，小丽发现电路有错误，经检查，找出电路中有三处

接线错误．请你指出这些错误，并填写在下面的横线上：①\_\_\_\_；②\_\_\_\_；③\_\_\_\_．

(2)他们排除故障后，发现电压表的示数为1V.为了测定小灯泡正常发光时的电阻，应调节滑片P，使滑动变阻器的阻值 \_\_\_\_（填“变大”或“变小”），直到电压表的示数为\_\_\_\_V．



1. 小灯泡正常发光时，电流表的示数如图乙所示，则小灯泡的额定电流是\_\_\_\_A，正常发光时的电阻是\_\_\_\_Ω．

(4)他在实验过程中测得几组数据（见下表），同时记录了小灯泡的亮度变化情况如下：

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 实验次数 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 小灯泡两端的电压U/V | 1.0 | 1.5 | 2.0 | 2.5 | 3.0 |
| 通过小灯泡的电流I/A | 0.22 | 0.26 | 0.30 | 0.32 | 0.34 |
| 小灯泡的亮度 | 微亮→逐渐变亮 | | | | |

根据表格中的数据，算一算小灯泡在不同电压下的电阻，你能发现什么问题？并尝试作出解释．

你的发现：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

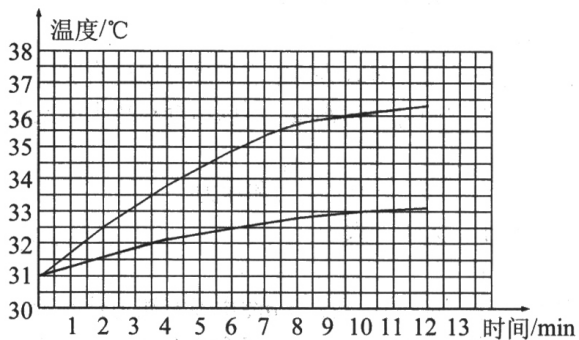
你的解释：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

答案

1．(1)导体的横截面积

(2)导体的长度、横截面积a c（或c a）

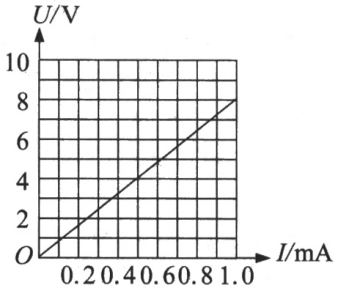
2．(1)质量相等的海水和沙子吸收相同的热量谁温度升高得快，谁吸热本领强．（海水和沙子吸热后温度升高的快慢是否相同？）

(2)如图所示：

(3)①吸收相同的热量，沙子温度变化得快．②沙子和海水温度越高时升温越缓慢．

(4)早稻育秧，晚间往秧田灌水，白天将水放出；夏天的柏油马路比水泥人行道热得多．

3．(1)乙（电阻器两端的电压很小）

(2)如图所示：

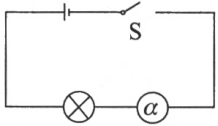
(3) 500

4．(1)提出问题、制定计划与设计实验、进行实验与收集数据、分析与论证．

(2)液体传导热的本领与液体的种类有关．

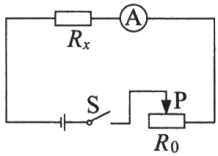
(3)传导热的快慢还与物体间的温度差有关．

5．(1)电源 小灯泡（或电压表、或电流表）

(2)电路图如图所示：

(3)步骤：①按图连好电路；②闭合开关S，观察小灯泡发光情况．

(4)如果小灯泡发光，电表一定是电流表；如果小灯泡不发光，电表一定是电压表，

6．(1)如图所示：

(2)将滑片P移至最右端，此时电路中只有，测出电流；然后将P移至最左端，此时变阻器全部连入电路，阻值为，电路的总电阻为(+)，测出此时电路中的电流，因为两次测量的电源电压相同，所以有 =(+)，整理即可得见的表达式．

(3)：

7．(1)①电流表正负接线柱接反了②滑动变阻器接法错误，应“一上一下”接人③电压表量程选大了

(2)变小 2.5 (3) 0.32 7.8

(4)随着电压增大，小灯泡的电阻逐渐增大 小灯泡越亮，灯丝电阻越大（或灯丝温度越高，电阻越大）