



义务教育新课程标准实验报告(试用)
义务教育新课程研究小组编写

物理

探究实验报告册 (第Ⅱ辑)

九年级上册

配教科版



大众文艺出版社

◇义务教育新课程标准探究实验报告(试用)◇

物理

探究实验报告册

九年级(上)

(配教科版)



大家文学出版社

图书在版编目(CIP)数据

探究实验报告册. 第2辑. 九年级. 物理. 上: 配教科版/义务教育新课程
研究小组编写.

—北京: 大众文艺出版社, 2005. 9

ISBN 7-80171-770-8

I. 探... II. 义... III. 物理课—初中—实验报告

IV. G634.73

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 100656 号

大众文艺出版社出版发行

(北京市东城区府学胡同甲 1 号 邮编: 100007)

北京市平谷县大北印刷厂印刷 新华书店经销

开本 787×1092 毫米 1/16 印张 30 字数 700 千字

2005 年 9 月北京第 1 版 2005 年 9 月北京第 1 次印刷

ISBN 7-80171-770-8/G·123

全套定价: 46.00 元

版权所有, 翻版必究。

大众文艺出版社第一编辑制作中心

电 话: 010-64062964

编 写 说 明

《义务教育新课程标准·探究实验报告册》与《义务教育课程标准实验教科书》相配套,分别供七年级、八年级和九年级使用。

《义务教育新课程标准·探究实验报告册》具有以下特点:

1. 关注学生自主探究,在指导学生运用相关知识提出问题、给出假设的基础上,引导学生自己设计探究方案,独立进行实验设计、进入实验步骤,进而得出结论。

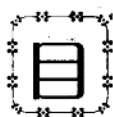
2. 关注学生的合作和交流。书中不仅关注和引导学生主动参与探究性学习活动,而且关注学科探究的正确表达,交流探究的过程和结果,总结探究学习的收获与体会,领悟探究学习必须的科学指导方法,以及需要积极地思考、认真地观察和记录、反思探究过程中存在的不足等等。

3. 关注探究拓展。在书中内容中,编写了若干相关习题,不仅有利于巩固所学知识,而且有利于进行进一步的探究活动,拓宽了学生的思维,训练了学生进行探究的技能。

同学们,你们在使用《义务教育新课程标准·探究实验报告册》的过程中,可能会觉得有的地方不易做出,而正是这些富有挑战性的地方,会使你的创造才能得到充分的发挥和展示,会使你在原来的基础上得到更进一步的发展和提高,祝愿你们在充满乐趣和挑战的探究活动中获得更多的学科知识。

由于本书编写时间仓促,不足之处敬请广大教师和同学们多提宝贵意见。如发现印装质量影响阅读,请直接拨发行单位北京华文书苑图书有限公司电话:010-83550789 负责调换。

新课程标准探究实验报告册编写组



探究实验一:测物质的比热容	(1)
探究实验二:不同物质的吸热本领是否一样	(5)
探究实验三:通电螺线管的磁场是怎样的	(8)
探究实验四:组成串联电路和并联电路	(13)
探究实验五:用电流表测电流	(18)
探究实验六:用电压表测电压	(22)
探究实验七:串联电路和并联电路中的电流关系	(27)
探究实验八:用滑动变阻器改变电流	(31)
探究实验九:影响电阻大小的因素	(34)
探究实验十:电流与电压、电阻的关系	(38)
探究实验十一:根据欧姆定律测量导体的电阻	(41)



探究实验一：测物质的比热容



实验目的

1. _____ ;
2. _____ ;
3. _____



实验准备

- ### 1. 什么叫热传递？如何改变物体的内能？

2. 根据日常生活经验,物体吸收热量的多少由什么因素决定?(通过举例来说明)

- ### 3. 什么叫比热容,它的单位是什么?

[illegible]



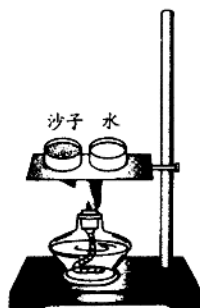
实验器材

两个酒精灯、两副铁架台、两支温度计、两个烧杯、托盘天平和砝码、石棉网、水、砂子。



实验步骤

1. 检查实验器材是否齐全,明确各种器材的使用方法。
2. 在两个相同的烧杯中各放一定量的砂子和水,置于天平的两端。
3. 参照课本中图 1-3-3,将铁架台、石棉网和酒精灯组合成一个加热设备。
4. 对质量相同的水和砂子同时加热,加热时统一使用酒精灯的外焰,每隔 30 s 测量一次温度。
5. 停止加热,每隔 30 s 测量一次温度。
6. 冷却后,再次对砂子和水加热,每升高 10 °C 记录一次加热时间。
7. 停止加热,观察温度计示数变化。
8. 整理器材,实验完毕。



现象:通过砂子的增减使天平平衡。

注意温度计示数变化。

数据与结论:选取的水和砂子的质量相等。

完成表 1 ~ 表 3。

结论:_____。



表 1

时 间 \ 种 类	30 s	60 s	90 s	...
水				
砂 子				

表 2

时 间 \ 种 类	30 s	60 s	90 s	...
水				
砂 子				

表 3

升高温(度) Δt \ 种 类	10 $^{\circ}\text{C}$	20 $^{\circ}\text{C}$	30 $^{\circ}\text{C}$	...
水				
砂 子				

自主学习 * 乐于探究 * 勇于实验



讨 论

1. 在实验过程中,采用了什么研究方法?

~~~~~

~~~~~

~~~~~

~~~~~

~~~~~

配教科版







2. 实验中,如果不选择质量相同的水和砂子进行对比,还能得到结论吗?

Handwriting practice area for question 2, consisting of three horizontal wavy lines within a decorative border.

3. 实验中,并没有用天平去分别称量相同质量的水和砂子,而是将两个盛有水和砂子的烧杯放在天平的左、右盘,通过改变烧杯中砂子的质量使天平平衡,这样的方法可行吗? 试根据天平的原理进行简单的分析。

Handwriting practice area for question 3, consisting of three horizontal wavy lines within a decorative border.

4. 根据实验结论,对于不同物质的吸热(或放热)能力,应该如何定义呢?

Handwriting practice area for question 4, consisting of three horizontal wavy lines within a decorative border.



思考质疑

| 实验中的问题与思考 | 教师批阅意见 |
|-----------|--------|
|           |        |





## 探究实验二：不同物质的吸热本领是否一样



### 实验目标

理解热量的概念；

探究不同物质的吸热本领，建立比热容的概念。



### 实验器材

烧杯、水、煤油、酒精灯、石棉网、温度计、秒表(或手表)。



### 过程与方法

提出问题：不同种类的物质，吸热的本领一样吗？

猜想与假设：不同种类的物质，吸热的本领\_\_\_\_\_。

实验设计：

给相同质量和相同温度的水和煤油加热，使它们吸收相等的热量(加热时间相同)，看温度变化情况。

实验操作：

取两个相同的烧杯，甲烧杯里装 400 g 水，乙烧杯里装 400 g 煤油，它们的温度都处于常温。

用相同的酒精灯同时给它们加热(如图 1)。

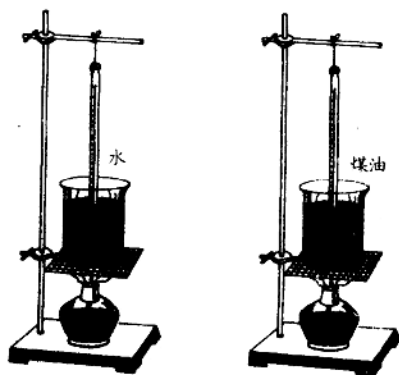


图 1



用秒表或手表测量加热时间,用实验温度计测量加热前后的温度。



## 实验报告

1. 加热的时间相等,它们的温度升高一样吗?

|  |
|--|
|  |
|  |
|  |
|  |

2. 让它们都从常温升高到  $40^{\circ}\text{C}$ , 加热的时间一样长吗?

|  |
|--|
|  |
|  |
|  |
|  |



## 小结与思考

1. 实验说明,不同种类的物质,吸热的本领\_\_\_\_\_。

2. 水和煤油谁的吸热本领强,升高相同的温度,谁需要的热量多?

|  |
|--|
|  |
|  |
|  |
|  |





交流与讨论

自主学习 \* 乐于探究 \* 勇于实验

1. 吸热本领由什么决定? 用什么来量度不同物质的吸热本领?

Handwriting practice area for question 1, consisting of five horizontal wavy lines within a decorative border.

2. 为什么北方有些地区冬季供应“暖气”和汽车发动机的冷却循环系统都用水作为工作物质?

Handwriting practice area for question 2, consisting of five horizontal wavy lines within a decorative border.

3. 和同学讨论海风的形成原因以及海风的风向的规律。

Handwriting practice area for question 3, consisting of five horizontal wavy lines within a decorative border.

配教科版



## 探究实验三：通电螺线管的磁场是怎样的



### 活动目标

知道通电螺线管外部的磁场与条形磁铁相似；

探究出通电螺线管两端磁场的极性与螺线管中电流方向的关系。



### 实验器材

螺线管，小磁针、电源、开关，导线。

为了使磁场加强，可以在螺线管内插入铁心。



### 过程和方法

提出问题：螺线管给它通电后，它周围也有磁场吗？通电螺线管磁场会是什么样呢？

猜想或假设：\_\_\_\_\_。

实验与观察：

1. 按照图 2 布置器材，将螺线管轴线沿东西方向设置，把小磁针放到螺线管四周不同的位置，观察小磁针静止时 N 极的指向\_\_\_\_\_。给螺线管通电并弄清此时螺线管导线中的电流方向朝\_\_\_\_\_（“上”或“下”），记录小磁针静止后北极的方向，这个

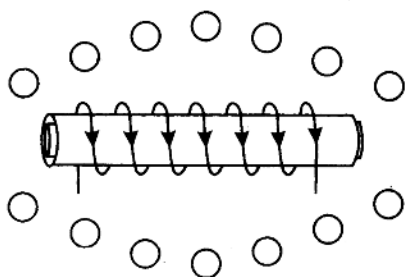


图 2





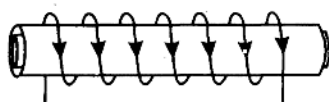
方向就是该点的磁场方向。

分析归纳:通电螺线管外部的磁场与\_\_\_\_\_磁体的磁场相似。

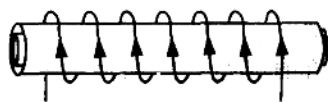
2. 改变电流方向,观察小磁针的转动情况并记录螺线管导线中的电流方向和小磁针静止后北极的方向。

分析归纳:通电螺线管极性与\_\_\_\_\_有关。

3. 把通电螺线管看做一个磁体,根据你的实验结果,在图3上分别标出通电螺线管的N极和S极。



甲



乙

图3 通电螺线管有两种可能的电流方向

从图中可以看出,通电螺线管的极性与电流方向有关,你能否概括这种普遍性的规律?

归纳:用\_\_\_\_\_ (“左”或“右”)手握住螺线管,让四指弯曲且跟螺线管中的电流方向\_\_\_\_\_ (“相同”或“相反”),则大拇指所指的那端就是螺线管\_\_\_\_\_ (“N”或“S”)极。

这个规律就是“安培定则”。



### 实验结论

通电螺线管外部的磁场与\_\_\_\_\_十分相似。通电螺线管的极性和电流方向的关系,可以用\_\_\_\_\_来判定。



## 评价和交流

1. 其他同学的结果和你是否相同? 如果不同, 为什么?

Four horizontal wavy lines for writing the answer to question 1.

2. 你有哪些方法增强通电螺线管磁场?

Four horizontal wavy lines for writing the answer to question 2.



## 实验练习

1. 根据图 4 中小磁针静止后指向, 请标出通电螺线管周围的磁感线的方向及电源的“+”、“-”极。

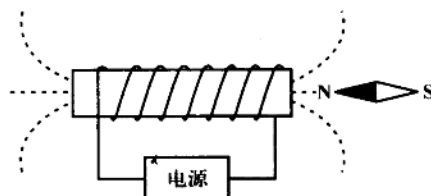


图 4



2. 如图 5 所示,各通电螺线管上导线中的电流方向已标出,则螺线管的 N、S 极和磁感线的方向都正确的是 ( )

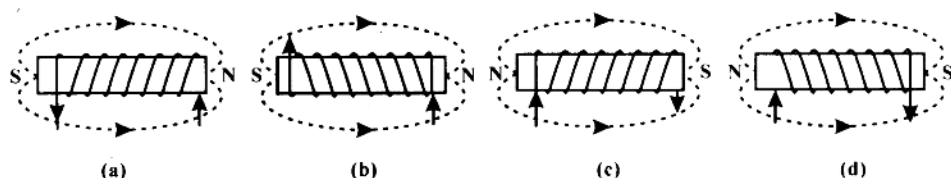
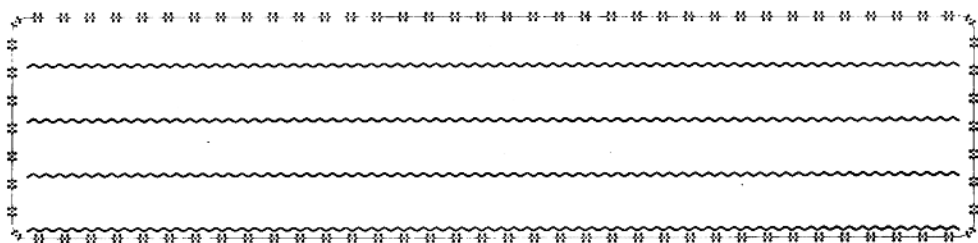


图 5

- A. 图 5(a)      B. 图 5(b)      C. 图 5(c)      D. 图 5(d)

3. 通电螺线管的极性,除了与电流方向有关外,与导线绕的方向是否有关? 请用实验验证。



4. 下列实验是研究\_\_\_\_\_。

如图 6 所示,在螺线管的两端各放一个小磁针,并在硬纸板上均匀地撒满铁屑(图中短线表示铁屑),通电后观察小磁针的指向,轻敲纸板,观察铁屑的排列情况。改变电流方向,再观察一次。

实验得到的结论是:

- ①通电螺线管的磁场\_\_\_\_\_磁铁相似;  
②通电螺线管两端的极性与\_\_\_\_\_的方向

有关。

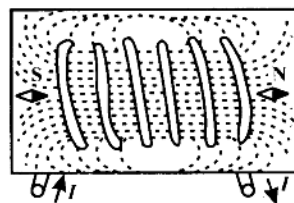


图 6

5. 图 7 的实验可演示安培定则

螺线管的轴线取东西向放置,使磁针静止于南





北方向。然后通电,由磁针 N 极的偏转方向来判定通电线圈端部的极性。

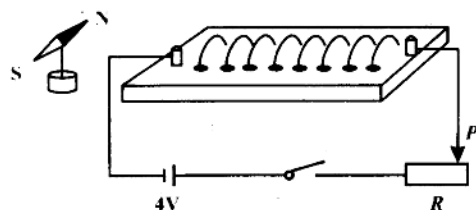


图 7

合上开关后,小磁针的 N 极将指向\_\_\_\_\_。

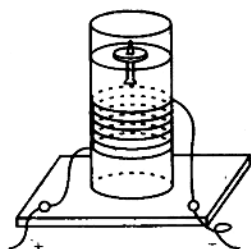


## 小 实 验

### 神奇的潜水器

在一只玻璃试管(或透明塑料管)中部用漆包线绕上 50 匝,两端各留出几十厘米作引出线。用胶带将线圈和引出线固定好,然后将玻璃管嵌在一泡沫塑料支架上,如下图所示。

先往试管内倒入大半试管的清水(水面高低要恰当),再将一插有铁钉的圆形泡沫塑料片(或插有图钉的软木塞)放入试管中(圆泡沫塑料片直径要略小于试管内径)。调节泡沫塑料片的大小或铁钉物重,使“铁钉——泡沫塑料片”装置刚好能浮在水面上。



将线圈的引出线与一个电池组短暂接触后,你会发现,接通电源时,插有铁钉的泡沫塑料片会潜入水中;断开电路后它又能浮出水面。