



荣德基

新析

新课标新教材
探究开放创造性学习

九年级物理

下 配沪科版

含教材课后习题答案

内蒙古人民出版社



用科学的CETC差距理念策划创作

荣德基

析

POUXI

新课标新教材

九年级物理(下)

(配沪科版)

总主编:荣德基

本册主编:徐 焱



内蒙古少年儿童出版社

图书在版编目(CIP)数据

荣德基剖析新课标新教材. 九年级物理. 下: 探究开放创造性学习;
沪科版/荣德基主编. 通辽: 内蒙古少年儿童出版社, 2006. 9
ISBN 7-5312-2117-9

I. 荣... II. 荣... III. 物理课-初中-教学参考资料 IV. G634

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 107251 号

你的差距牵动着我的心



责任编辑/图雅

装帧设计/典点瑞泰

出版发行/内蒙古少年儿童出版社

地址邮编/内蒙古通辽市霍林河大街西 312 号(028000)

经 销/新华书店

印 刷/北京兆成印刷有限责任公司

总 字 数/1536 千字

规 格/880×1230 毫米 1/32

总 印 张/49.25

版 次/2006 年 9 月第 1 版

印 次/2006 年 9 月第 1 次印刷

总 定 价/66.20 元(全 5 册)

版权声明/版权所有 翻印必究

感动自己是**最**重要的

——写给荣德教辅所有的读者朋友们

一个学生的名字震撼着一代人。

一个学生的精神感动着所有人。

这个名字就是——洪战辉。

这种精神就是——奋斗！

“一个人自立、自强才是最重要的！”

“一个人通过自己的奋斗改变自己劣势的现状才是最重要的！”

如果你还有机会在学习之余坐在电视机前，那么这两句铿锵有力的话语应该不止一次地撞击着你的耳膜，震撼着你的心灵。你一定也不止一次地看到屏幕上那张写满刚毅的脸。当中央电视台公布了2005感动中国十大人物时，洪战辉的名字给了我们更多的感动。

因为他的年龄、他的生活跟我们更靠近。

同一条求学的路，他走得分外坎坷，也格外坚强。当我们也走在同一条路上，心中是否有同样一个声音在激荡着脚步的节拍？是否有同样的信念鞭策着绷紧的每一根意志神经？

为什么我们会崇拜心目中的英雄？因为每个人心中都有一个英雄梦，都有一些想做又觉得做不到的事，当一个人把这个梦实现了，把这些事做到的时候，便成为了人们心目中的英雄。

为什么我们因为别人的故事而感动，而受到激励？因为我们有着同样的梦想，同样喜欢那种充满激情的生活，喜欢用自己的坚毅涂抹多彩的人生。

为什么我们不自己感动自己？我们同样有坎坷需要面对，有困难需要克服，有挑战需要迎接，而且可能我们还有着比洪战辉优异得多的条件。我们可以，当然可以。

当我们想放弃时，我们自己鞭策自己；当我们想懒惰时，我们自己监督自己；当我们失去信心时，我们自己鼓舞自己。当我们为自己的拼搏和奋斗感动着时，我们时刻都会有百分百的能量去走后面的每一步路。

听别人的故事，可以激动一时，不可以感动一生。总会有一些时候，我们忙于自己的学业忘记了心底那份被激励起的激情。那么感动自己，只有感动自己的力量，是无时无刻不存在、是无穷无尽涌出来、是可以支撑你用奋斗不息来贯穿生命始终的。

我们面对的是知识，是一个永远不能超越的对手，是一个永远开采不尽的矿源。它是丰富人生的色彩，是滋养人生的养料，当我们怀抱虔诚与渴望去追求它的时候，我们才会在这个过程中体会到成长、成熟和成功。而在这个过程中，我们要踏着奋斗和拼搏走过每一步求知的路。

所以，在2006年，在你翻开这本书后，请让我们一起用奋斗来捍卫自己的理想，用拼搏来装扮自己的人生！

祝所有老师工作顺利，桃李芬芳！

祝所有同学健康快乐，坚强奋进！

《剖析》丛书编委会

2006年4月

目 录

CONTENTS

第十六章 从指南针到磁浮列车

全章综合剖析	1
第一节 磁是什么	1
第二节 电流的磁场	19
第三节 科学探究:电动机为什么会转动	40
全章总结	56
第十六章检测卷	60

第十七章 电从哪里来

全章综合剖析	65
第一节 电能的产生	66
第二节 科学探究:怎样产生感应电流	77
第三节 电从发电厂输送到家里	89
全章总结	102
第十七章检测卷	105
第二学期期中检测卷	109

第十八章 走进信息时代

全章综合剖析	115
第一节 感受信息	116
第二节 让信息“飞”起来	124
第三节 踏上信息高速公路	134
全章总结	144
第十八章检测卷	147

第十九章 材料世界

全章综合剖析	152
第一节 我们周围的材料	152
第二节 半导体	164
第三节 探索新材料	175
全章总结	184
第十九章检测卷	186

第二十章 能量和能源

全章综合剖析	190
第一节 能量的转化与守恒	191
第二节 能源与社会	202
第三节 开发新能源	212
全章总结	224
第二十章检测卷	228
第二学期期末检测卷	232
参考答案及规律总结	237
附录 1:教材练习题剖析	258
附录 2:教材练习题剖析错题反思录	264

第十六章 从指南针到磁浮列车

本章综合剖析

1. 本章的主要内容:在磁是什么这一节中,主要讲述了磁的妙用;磁体有两个极——北极和南极;磁体的周围有磁场;磁体周围的磁场在物理学中用磁感线来描述。在电流的磁场这一节中,主要讲述了磁与电的关系;奥斯特实验表明了通电导体周围存在着磁场;通电螺线管周围的磁场与条形磁体周围的磁场一样;电磁铁及其应用。在电动机为什么会转动这一节中,主要讲述了电动机的广泛应用;通电直导线在磁场中会滚动;直流电动机的工作原理等。

2. 在学科中的地位 and 重要性:本章讲述的内容在实际应用中较多,是物理中的五大部分之一,电磁也是学习后面的电从哪里来、走进信息时代等知识的基础,在中考中分值在1~4分之间,分数虽然不多,但与生活紧密相连,在本学科中处于重要地位,因此必须学好。

3. 已学过的关联知识回顾:小学自然课中学过的有关磁现象;初中物理中学过的电流的强弱及方向、物体与物体间力的作用关系、电路的连接等。

4. 学习注意事项:本章内容大多与实际生产、生活密切相关。在学习过程中应更加注重知识的实际应用,主动动手、动脑,去学、去做。通过认真做实验,认识到电流周围存在磁场,弄明白电动机的转动原理等,做到“以用促学、以学促用”。

5. 课标新要求新学法:本章从同学们在生活中所了解的磁现象入手,探究磁体的周围有什么、通电螺线管的磁场、电动机为什么会转动等,在可实现的活动中,学到应该学习的东西。同学们在学习时要注意学习、应用自然现象之间相互联系的科学思想,训练以实验为手段的探索自然奥秘的科学方法,要积极动手、动脑,在学习、活动、应用中感悟科学的奥妙。

第一节 磁是什么

A. 基础篇

I. 自主探究

1. 小明同学是一名初三的学生,由于学习任务重,需要经常在学校吃午饭,于是他到学校财务科花100元钱买了一张购饭用的磁卡。晚上回家

睡觉时他将购饭用的磁卡放在了组合音响的扬声器旁边。第二天中午到学校食堂购饭时,工作人员告诉他说:“卡中已经没有钱了”。小明同学争辩说:“昨天刚花 100 元钱买的,怎么会没有钱了”?同学们,你能给小明同学解释清楚吗?

2. 将一枚小磁针放在桌面上,让其自由转动,观察静止时小磁针的指向,然后再在其旁边放一磁体,观察小磁针的指向,你会有什么发现?并思考这说明了什么。

II 课标目标和学法剖析

一、新课标目标要求

知识与技能:1. 能够举例说明磁在日常生活、工业生产乃至高科技领域的应用。2. 能说出磁体、磁极、磁化、磁感线等概念。3. 能说出磁极之间的相互作用规律,会判断物体是否有磁性以及磁体的磁极。4. 知道磁体都有两个极以及磁体的周围存在着磁场,并会用磁感线来描述磁场。5. 知道地球是一个天然大磁体,并能明白指南针能指示“南北”的原因。

过程与方法:1. 观察磁体可以吸引铁、钴、镍等物质,体验一些简单的磁现象。2. 通过将一块磁体分割成几块小磁体来体会和认识磁体都有两个极和磁极的不可分性。3. 通过观察铁屑在磁体周围的分布情况,感知磁场的存在;同时也认识到物理学研究问题的方法。

情感态度与价值观:1. 通过了解我国古代和现在在磁学方面取得的成就,进一步提高自己的民族自豪感和学习物理的兴趣。2. 通过观察磁体周围铁屑分布情况,培养自己对科学的求知欲,拓展自己的空间想像能力,领略科学的美妙与和谐。

二、新课标学法要求

在学习本节课的内容时,除了要联系实际生活(如磁的应用)外,还要认真做好教材中的实验探究。通过这一实验来感知磁体周围存在着磁场,并认识到磁体周围磁场的分布情况,这也为如何在磁体周围画磁感线打下基础。还要认识到条形磁体和蹄形磁体周围的磁场分布不一样,并会用画磁感线的方法来表示它们的磁场分布情况。

III 教材内容剖析

磁现象、磁体、磁极、磁化、磁感线

详释:(这是重点)这部分是磁学的基础,小学自然课中已接触过一些

磁现象,学习起来比较容易一些。物体能够吸引铁、钴、镍等物质的性质叫做磁性,具有磁性的物体叫做磁体。磁体上磁性最强的部分叫磁极,磁体的磁极一般在磁体的两端。磁体具有指南北的性质,若磁体能够自由转动,当其最终静止时,指南的一端叫南极,用字母 S 表示,指北的一端叫北极,用字母 N 表示。磁极间的相互作用规律是:同名磁极相互排斥,异名磁极相互吸引。磁场真实地存在于磁体的周围,但它看不见、也摸不着,磁体间的相互作用是通过磁场来实现的。当把一个磁体放入另一个磁体的磁场中时,会受到磁力的作用,这是磁场的基本性质。在磁场的不同位置放一小铁钉,小铁钉受到的磁力的大小和方向不同,说明磁场不但有强弱还有方向。对同一磁体来说,两极的磁场较强,其他位置的磁场较弱。在磁场中的某一点,小磁针静止时北极所指的方向就是该点的磁场方向,如图 16-1-1 所示。



图 16-1-1

【例 1】 拿一钢钉靠近一小磁针的某一磁极时,发现二者相互排斥,则钢钉()

- A. 可能有磁性,也可能没有磁性
- B. 一定有磁性,且靠近端是异名磁极
- C. 一定有磁性,且靠近端是同名磁极
- D. 条件不足,无法判断

解: C

规律总结: 如果钢钉没有磁性或靠近端是异名磁极,则二者相互吸引;二者相互排斥,说明钢钉有磁性,再根据同名磁极相互排斥,可以判定钢钉有磁性,且靠近端是同名磁极。

【例 2】 现有一钢锯条,要判定它没有磁性,下列方法中能达到此目的是()

- A. 用钢锯条的一端靠近磁针的某一极时它们相互排斥
- B. 用钢锯条的一端靠近磁针的某一极时它们相互吸引
- C. 用钢锯条的一端靠近磁针的某一极时它们相互吸引,靠近磁针的另

一极时它们相互排斥

D. 用钢锯条的两端分别靠近磁针的同一极时它们都相互吸引

解:D

规律总结:A、C两种方法说明了钢锯条有磁性;B方法不能判定钢锯条是否有磁性,如果钢锯条没有磁性,无论哪一端靠近磁针的磁极,它一定与磁针相互吸引。解答此类题目时,一定要全面考虑磁极之间的相互作用和磁体能够吸引铁、钴、镍等物质的性质。

【例3】 下列与磁场有关的说法中不正确的是()

- A. 在磁场中的某一点,小磁针静止时,南极所指方向就是该点的磁场方向
- B. 磁体周围的空间存在着磁场,但磁场看不见,摸不到
- C. 磁体间的相互作用是通过磁场发生的
- D. 磁场是有方向的,在磁场中的不同位置,其磁场方向一般不同

解:A

规律总结:磁场虽然看不见、摸不到,但它是一种客观存在的物质,它的基本性质是对放入其中的磁体产生磁力的作用,磁体间的相互作用就是通过磁场发生的。磁场具有方向,在磁场中的某一点,小磁针静止时,北极所指方向与该点的磁场方向一致,而南极所指方向与该点的磁场方向相反。用磁感线来描述磁场时,在磁体的外部,磁感线上的箭头方向由N极指向S极,磁感线上某一点的切线方向,就是该点的磁场方向。

讲解点2:磁化和磁性材料。

详解:铁磁性物质(如铁、钴、镍等)与磁铁的磁极接触或靠近时显出磁性的过程叫做磁化。有些物体,如铁棒,被磁化后,磁性容易消失,这类物体称为软磁体,而有些物体,比如钢棒,被磁化后,磁性不容易消失,这类物体称为硬磁体。凡是被磁体磁化的物体,其靠近磁体磁极的一端必与该磁极为异名磁极。能够被磁化的物质,除了铁、钴、镍外,还有许多合金,它们统称为磁性材料。被磁化后能保持原有磁性的磁性材料称为硬磁性材料,如高碳钢、铝镍钴合金、钕钴合金、钐钴合金、钕铁氧体等。而有些磁性材料,如硅钢、软铁、铁镍合金、锰锌铁氧体等,磁化后不能保持原有的磁性,称为软磁性材料。它们都在科技领域中有着重要应用。钕硼合金是一种新型的优良的永磁性材料,用它制造的永磁体的磁性要比一般材料强很多倍。

【例4】 下列设备中没有用到磁性材料的是()

- A. 用于记录语言、音乐、图像等信息的磁带

- B. 电脑中的专用光盘
- C. 购物、储蓄时用的磁卡
- D. 在计算机中用于存储文件的软盘、硬盘等

解:B

规律总结:电脑中的专用光盘,采取的是激光刻录的形式来存储声音、图像等信息,它没有用到磁性材料。判断是否用到磁性材料,较为简单的方法就是看该设备的名称中是否有“磁”字,如果有“磁”字,往往就用到了磁性材料。但设备名称中没有“磁”字的,也不一定没有用到磁性材料(如软盘、硬盘的名称中虽没有“磁”字,但也用到了磁性材料)。

【例 5】如图 16-1-2 所示,AB 为一钢针,拿一条形磁铁采用图中所示的方式进行摩擦,若钢针被磁化后用来制作指南针,则下列说法中正确的是()

- A. A 端指南
- B. B 端指南
- C. 可能是 A 端指南,也可能是 B 端指南
- D. 无法确定



图 16-1-2

解:B

规律总结:观察图中所示情况,再结合磁化的有关知识可知,钢针被磁化后,B 端为南极,故作指南针用时,B 端应该指南。解答此类题目时,要注意观察。

讲解点 3: 磁感线

详释:(这是重点和难点)磁感线并不存在,是为了研究问题的方便而假想出来的。磁感线比较抽象,理解起来有难度,但在中考中又是常考查的内容,因此必须学好、理解透。磁场真实地存在于磁体的周围,但它又是一种看不见、摸不到的物质,为了形象直观地描述它,物理学中就引入了磁感线。磁感线的形状就表示出了磁体周围磁场的分布情况,箭头的方向,代表了磁场的方向。在理解磁感线时应注意以下几点:

- (1)磁感线是假想的曲线,实际并不存在。
- (2)磁感线可以表示磁场的方向。曲线上任何一点的切线方向即为该点的磁场方向。磁感线上任意一点的切线方向都与该点小磁针静止时北极所指的方向一致。
- (3)磁感线是闭合的,磁体外部的磁感线都是从磁体的北极发出,回到磁体的南极,并从磁体的内部再穿回到北极。
- (4)由于磁体周围的空间都有磁场,因此磁感线是立体的,而不是平面

的,磁感线在空间中不交叉。

(5)磁感线能表示磁体周围磁场的强弱,磁感线分布密的地方磁场强,磁感线分布疏的地方磁场弱。

(6)在画磁感线时,我们只是根据需要画几条有代表性的来描述磁场的分布情况,但不要理解为磁场是一条条地呈线状分布的,更不能理解为磁感线之间空的地方就没有磁场。

图 16-1-3 的甲、乙两图给出了条形磁体和蹄形磁体的磁感线分布情况。

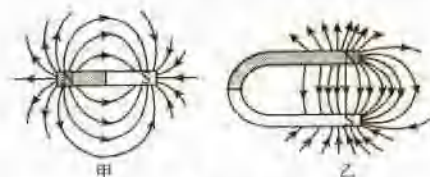


图 16-1-3

【例 6】 下列关于磁感线的说法中,正确的是()

- A. 磁感线是磁体周围存在的曲线
- B. 磁感线上箭头的方向并不表示磁场的方向
- C. 在同一磁场中,磁感线是不会交叉的
- D. 磁感线真实地存在于磁体的外部,而磁体内部没有磁感线

解: C

规律总结: 磁感线是为了形象直观地描述磁场而引入的曲线,它并不真实存在。磁感线上箭头的方向是用来表示磁场方向的。在同一磁场之中,磁感线是不会相交的。解答此类题目时,要注意弄明白磁感线的真正含义。

【例 7】 图 16-1-4 中绘出了磁体旁小磁针静止时的指向(小磁针黑色端表示 N 极),其中正确的是()

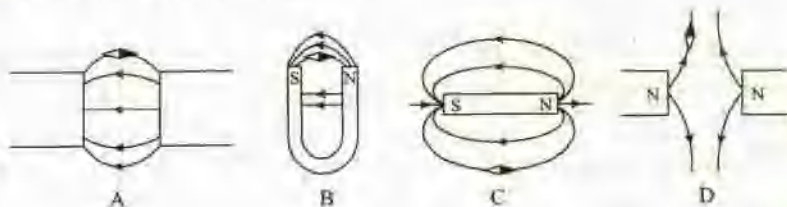


图 16-1-4

解:D

规律总结:磁体外部的磁感线都是从北极发出,再回到南极。我们如果知道了磁极的名称、磁感线的方向、小磁针静止时北极所指的方向这三者之中的任何一者,都可以确定另外两者的情况。具体关系是:磁感线由磁体北极发出,磁感线向外发出的一端是磁体的北极;磁感线上箭头的方向与小磁针北极的指向一致;小磁针北极靠近的一端是磁体的南极。解答此类题目时要注意区分和利用好这三者之间的关系。

讲解点 4:地球是一个天然大磁体。

详释:地球本身是一个巨大的磁体,地球周围的空间存在的磁场叫地磁场,地磁场的形状与条形磁体磁场的形状相似。在地球的外部,地磁场的磁感线是从地磁北极发出,再回到地磁南极。地磁场的南、北两极分别在地理的北、南两极附近,二者并不重合,如图 16-1-5 所示。在地面附近能够自由转动的小磁针有指向作用,就是受到地磁场作用的缘故。

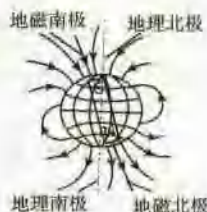


图 16-1-5

【例 8】 下列关于指南针能够指示南北的说法中正确的是()

- A. 地球内部有大量的铁、钴、镍等物质
- B. 地球本身有磁性
- C. 地球存在着南极和北极
- D. 地球的南、北两极温度相对较低

解:B

规律总结:地球是一个巨大的磁体,其磁场的南、北两极在地理的北、南两极附近,正是在地磁场的作用下,指南针才有了指示南北的特点。关于地球为什么带有磁场,请同学们查阅有关的资料进行了解。

B. 应用篇

IV. 应用剖析

一、知识综合应用剖析

【例 1】如图 16-1-6 所示,将一小磁针静止时北极的指向来确定磁场的方向,磁极的名称。

详释:将一小磁针放入磁场中,小磁针静止时,北极所指方向就为该点磁场的方向,可由此标出磁感线的方向,也可以确定出磁体上某一磁极的

名称。

【例 1】 如图 16-1-6 所示,关于小磁针 A、B 两端的极性的说法中正确的是()

- A. A 端为北极
- B. B 端为北极
- C. A、B 两端的极性无法确定
- D. 以上都正确

解:A

规律总结: 解答此题有两条思路:一是利用磁极之间的相互作用关系,由图看出 A 端靠近 S 极,故 A 端为 N 极;二是小磁针静止时,北极指向与磁感线方向一致,由图看出,磁感线由右向左,故 A 端为北极。

知识点综合应用问题 2: 由磁体的磁极来确定磁感线的分布情况。

详释: 在磁体的外部,磁感线由北极发出回到南极,因此在北极磁感线是向外的,在磁极磁感线是向里的。

【例 2】 如图 16-1-7 所示,两个同名磁极间的磁感线表示正确的是()



图 16-1-7

解:C

规律总结: 同名磁极间的磁感线不是向里就是向外,北极磁感线是向外的。解答此类题目时,要注意磁感线与磁极之间的关系。

二、实际应用剖析

(一) 本节知识在经济和科学技术中的应用

实际应用问题 1: 利用硬磁性材料记录信息

详释: 录音机的磁带上附有一层由硬磁性材料制成的小颗粒,录音时,声音先转变成强弱变化的电流,这样的电流通过录音磁头产生强弱变化的磁场。磁带划过磁头时,磁带上的小颗粒被强弱不同的磁场磁化,于是就记录了一连串有关磁性变化的信息。

【例 3】 磁带是利用什么物质来记录声音、图像等信息的? 录音机在利用磁带放声音时,要把什么信号先变成电信号,再将电信号变成什么信



图 16-1-6

号的?

解:磁带上的由硬磁性材料制成的微小颗粒记录了声音、图像等信息,录音机在利用磁带放声音时,要把磁信号先变成电信号,再利用某些元件将电信号变成声音信号。

规律总结:解答此类问题,需要同学们多阅读科普知识书籍,扩大自己的知识面,同时还要注意磁带上的磁性颗粒很小,用眼睛无法直接观察到。

实际应用问题 2:磁化水在工业、农业和医学领域中的应用。

详释:磁场和人类生产、生活有着密切关系。被磁场磁化了的水叫做磁化水。用磁化水浸种育秧,种子发芽率高,幼苗具有株高、茎粗、根长等优点。磁化水在工业上也有着重要应用,建筑行业用磁化水搅拌混凝土,大大提高了混凝土强度。在医学上,磁化水不仅可以杀死多种细菌和病毒,还能治疗多种疾病。

【例 4】磁化水在许多行业都有应用,你能举例说明吗?

解:纺织厂用磁化水褪浆,印染厂用磁化水调色,都能取得很好的经济效益;磁化水对治疗各种结石病症(如胆结石、膀胱结石、肾结石等)、胃病、高血压、糖尿病及感冒等均有疗效;用磁化水灌田,可使土质疏松,加快有机肥分解,刺激农作物生长;畜牧场用磁化水喂养家禽家畜,可使禽畜疾病减少,加快生长。

规律总结:只要多阅读各类书籍,扩大自己的知识面,丰富自己的头脑,解答此类题目就轻松多了。

(二) 本节知识在日常生活中的应用

实际应用问题 3:磁体在生活中的应用。

详释:磁体具有磁性,它能够吸引铁、钴、镍等物质。应用这一性质,可以将铁末从其他物质(如沙土)中分离出来,或者是吸起含有铁的细碎物体。

【例 5】对农民来讲,农作物的种子中混有一些杂草的种子是一件很头痛的事情。但这两种种子在外表上是不同的:农作物的种子表面比较光滑,不易吸附小颗粒物;而杂草种子表面有许多绒毛,能够吸附靠近它的小颗粒物,当然也能粘在动物身上,因此可以广为传播。现在,给你一些混有杂草种子的农作物种子、一块磁铁和一些铁屑,请你帮农民将其中的杂草种子从农作物种子中分离出来,说出你的办法和道理。

解:将铁屑撒在混有杂草种子的农作物种子里,并搅拌均匀,使铁屑吸

附在杂草种子上,然后利用磁铁将铁屑和表面粘有铁屑的杂草种子一起从农作物种子中吸出来,这样就可以将杂草种子从农作物种子中分离出来。

规律总结:杂草种子表面有许多绒毛,能吸附细小的铁屑,而铁屑又能被磁铁吸引,这是解决问题的关键。

(三)趣味应用

实际应用问题 4:磁铁吸铁性的妙用。

详释:利用磁体吸引铁等物质时可以不相互接触这一性质,可以做一些很有趣的事情。

【例 6】 大字同学不小心将几枚回形针掉进了装满水的玻璃瓶中,大字想,能不能不把工具浸入水中,也不把瓶中的水倒出来,而将回形针从瓶中取出来呢?请你选择一种工具,说出你的方法和用到的物理原理。

解:选用一块磁性较强的磁铁。具体方法可有两种:一是将磁铁放在水面上进行吸引,若吸引不出来就采用第二种方法;二是看准回形针所在的位置,将磁铁在瓶外靠近回形针,当其被吸引住后,再沿瓶壁慢慢向上移动磁铁,直到将回形针吸出水面。

规律总结:此题主要用到磁铁能吸铁的性质。

(四)本节知识的其他实际应用

实际应用问题 5:磁场影响着一些生物的生长、发育,从而它们有了自己的生活特性。

详释:磁场能影响生物的生长和发育。如昆虫、鱼类对磁场就有感觉。有人曾做过这样的实验:在蜂巢里放进一块磁性很强的磁铁,结果发现蜜蜂回巢之后一反常态,连舞姿都与往常不同,这说明磁场的干扰使蜜蜂产生了错觉。再如,如果把鱼放在它不熟悉的水池中,在不受其他环境影响的情况下,鱼往往取从北指向南的方向游动,这主要是受地磁场的干扰。

【例 7】《新民晚报》曾报道一则消息:“上海的雨点鸽在内蒙古放飞后,历经 20 余天,返回上海市区鸽巢”。信鸽这种惊人的远距离辨认方向的本领实在令人惊奇。人们对信鸽有高超的认路本领的原因提出了如下猜想。

- A. 信鸽对地形地貌有极强的记忆力
- B. 信鸽能发射并接收某种超声波
- C. 信鸽能发射并接收某种次声波
- D. 信鸽体内有某种磁性物质,它能借助地磁场辨认方向