

北京师大版课标本



轻松 练习 30 分 (测试卷)

九年级物理
下册

巩固基础知识
课课练习 单元训练
期中(末)检测
突出重点难点
典型题 新颖题
易错题 新颖题赏析
强化能力训练
夯实基础 创新思维
综合训练 难点点拨
链接课标中考



龍門書局

www.Langmen.com.cn

轻松练习30分

北京师大版课标本

(测试卷)

九年级物理 下册

分册主编	张锡元	张名君	
编者	张锡元	张名君	陈沅方
	王得敏	范嘉萍	徐浩良
	沈月佳		



龍 門 書 局
北 京

轻松练习30分(测试卷)编委会

顾问:祁建新

主编:周仲钱

副主编:徐启零 王琳

编委:陈蔚 周祥昌 薛汉忠 吴荣铭 朱永林 匡金龙
江锡湖 冯硕蕾 胡景星 乔文 郑芝 武则天平
刘靖 钟子荣 洪伟龙 司马东 周国宝 蔡羽
仇九梅 吕锋 张德宝 陈良 张锡元 沈新农
刘敏

执行编委:王凤雷 张宝平

图书在版编目(CIP)数据

轻松练习30分(测试卷). 九年级物理. 下; 北京师大版课标本/
周仲钱主编; 张锡元, 张名君分册主编. —北京: 龙门书局, 2005
ISBN 7-5088-0599-2

I. 轻… II. ①周… ②张… ③张… III. 物理课—初中—试题 IV. G634

中国版本图书馆CIP数据核字(2005)第115844号

责任编辑:张宝平 / 封面设计:李言

龙门书局出版

北京东黄城根北街16号

邮政编码:100717

<http://www.longmen.com.cn>

双青印刷厂印刷

科学出版社总发行 各地书店经销

*

2005年10月第一版 开本:787×1092 1/16

2005年10月第一次印刷 印张:8

印数:1—20 000 字数:180 000

定价:10.00元

(如有印装质量问题,我社负责调换)

目 录

第十四章 电磁现象	1
一、磁现象	1
二、磁场	4
三、电流的磁场	6
四、探究——影响电磁铁磁性强弱的因素	9
五、电磁铁的应用	11
六、磁场对电流的作用力	14
七、直流电动机	17
八、电磁感应 发电机	20
第十四章单元训练卷	23
第十五章 怎样传递信息——通信技术简介	27
一、电磁波	27
二、广播和电视	29
三、现代通信技术及发展前景	31
第十五章单元训练卷	33
第十六章 粒子和宇宙	35
一、探索微观世界的历程	35
二、浩瀚的宇宙	38
三、能源、危机与希望	40
第十六章单元训练卷	42
期中检测卷	44
中考真题 仿真题测试卷	49
一、学习物理——从认识物质开始	49
(一)物质的状态及其变化	49
(二)物质性质的初步认识	53
(三)物质的简单运动	57
二、有声有色的世界——物质的复杂运动	61
(一)声现象	61
(二)光现象 常见的光学仪器	65
三、从现象到本质——物质的运动与相互作用	69
(一)运动和力	69
(二)压强与浮力	73
四、人与物理——利用机械和能	78
(一)机械和功	78
(二)能及其转化	83

五、动手动脑——认识和组装电路	88
简单电路 欧姆定律	88
六、利用电能——使生活更美好	94
(一)电功和电功率	94
(二)电磁现象	101
七、永恒的探索——信息、粒子、宇宙	106
怎样传递信息——通信技术简介 粒子和宇宙	106
附:试题解析与参考答案	

第十四章 磁现象 练习卷

一、磁现象



学习目标

1. 知道一些简单的磁现象。
2. 知道磁体有 N、S 极；知道磁体有吸铁性和指向性。
3. 知道磁性材料在生活、工业技术和现代科学技术上的广泛应用。
4. 通过了解我国古代对磁的研究方面取得的成就，进一步提高学习物理的兴趣。
5. 通过制作磁性玩具，增强设计制作能力。



信息反馈

1. 某些物质能够吸引铁片等铁制物品，我们就说它具有了 _____。具有 _____ 的物体称为磁体。
2. 我们将 _____ 最强的两个部位叫做磁极，分别叫做 _____ 极和 _____ 极。当磁体自由静止时，_____ 极指向南方，_____ 极指向北方，_____ 就是利用磁体的指向性来辨别和指示方向的。
3. 图 14-1 几个实验是反映磁体的基本性质的，反映磁体的吸铁性的是 _____ 图，反映磁体的指向性的是 _____ 图，反映磁体都有两个磁极的是 _____ 图，反映磁极间相互作用的是 _____ 图。

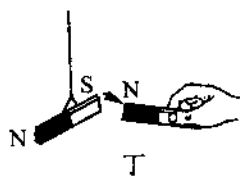
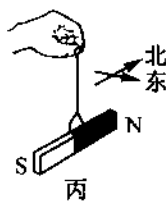
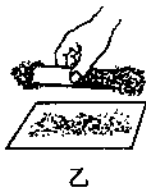
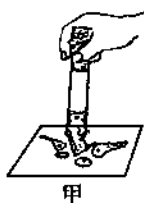


图 14-1

4. 如图 14-2 所示，两根完全相同的条形磁体各吸一根小铁钉，当这两根磁体的异名磁极紧靠在一起时，小铁钉将 _____ (填“下落”或“不下落”)。



图 14-2

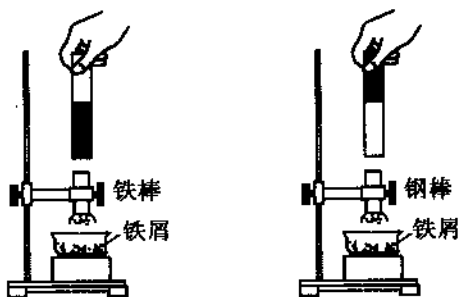


图 14-3

5. 按照图 14-3 那样,把条形磁体的 N 极和 S 极分别靠近铁棒和钢棒,看到铁屑被吸起,这种使原来没有磁性的物体获得磁性的过程叫做_____.这时铁棒上端为_____极,钢棒上端是_____极;当磁体远离铁棒和钢棒时,_____棒能保持磁性,它是_____磁材料;_____棒不能保持磁性,它是_____磁材料.
6. 下列物质中能被磁体吸引的是 ()
A. 铜 B. 铁 C. 铝 D. 铅
7. 下列说法正确的是 ()
A. 每个磁体都有一个磁极 B. 磁体的磁性集中在两极
C. 磁体的磁性均匀分布在磁体上 D. 一个磁体有两个磁极
8. 把一根条形磁体沿中线切成两段,得到的是 ()
A. 每段都有磁性,每段各有一个磁极
B. 两段都没有磁性
C. 两段都有磁性,每段都有 N 极和 S 极
D. 以上说法都不对
9. 下列物体是由软磁材料制成的是 ()
A. 录音磁带上的磁粉 B. 冰箱门上的磁性橡胶密封条
C. 录音头的铁心 D. 录像带上的磁粉
10. 甲、乙两根完全相同的钢条,不知道它们是否有磁性,将它们如图 14-4 所示那样放置,则 ()
A. 若乙吸引甲,则乙一定有磁性,甲一定无磁性
B. 若乙吸引甲,则它们都有磁性
C. 若乙不吸引甲,则乙一定无磁性
D. 若乙不吸引甲,则甲一定无磁性
11. 如图 14-5 所示,将条形磁体靠近正方体铁块,下面说法正确的是 ()
A. a 端磁化为 N 极
B. b 端磁化为 N 极
C. c 端磁化为 N 极
D. d 端磁化为 N 极

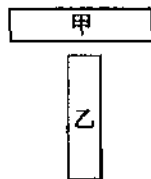


图 14-4

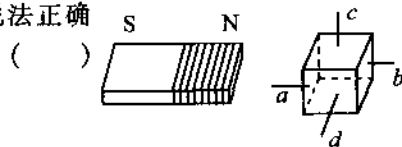


图 14-5



探索与提高

12. 磁的应用范围十分广泛,请你说出它们应用的实例,并把这些应用进行分类,说出你进行分类的依据.

13. 如图 14-6 所示,将一蹄形磁体用细线吊起,磁体下面的回形针用细线拉住,使它既能被吸向磁体,又不与磁体接触,此时回形针就像漂浮在空中一样.先后将硬纸板、塑料片、铜片、薄铁片放入回形针和磁体之间,你会观察到什么现象?该现象在生产、生活中有哪些应用?

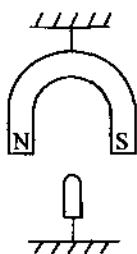


图 14-6



物理花园

神奇的“生物磁性”

生物具有磁性是地球为生物留下的鲜明的“环境烙印”.但生物对磁性的拥有并不是完全被动的,它们通常是将磁性“为我所用”,有些生物则是将磁性当作自身的生存法宝.

植物:健康成长 植物的细胞具有极性,植物的生命磁场对自身的生长发育有着很重要的作用.研究人员将小麦、玉米的种子分别放置在水分和养料都一模一样的容器内,几天过后,凡是胚根朝向磁南极的种子,都比胚根朝向磁北极的种子早发芽,并且根和茎都比较健壮.

此外,研究人员还发现植物的磁性取向对树木的生长速度也会产生明显的影响.根据这个发现,科学家发明了定向植树机,以此来安排种子的种植方向,提高树木的成活率和生长速度.

细菌:避氧 20 世纪 70 年代,一位美国科研人员在研究细菌的活动规律时,偶然观测到一种水生细菌总是朝着磁北极游动,人们把这种水生细菌叫做磁性细菌或向磁性细菌.

原来,在这种长条形细菌体中,延长轴排列着大约 20 颗细小的黑粒,这些细黑粒是直径约 50nm 的强磁性四氧化三铁.在电子显微镜下,细菌体内的磁性小颗粒有规则地排成列,每一列长 0.5 μ m.磁性细菌沿地磁场磁感线方向分别向南北移动,是由它们的厌氧特性导致的.

动物:导航定位 我们都知道信鸽有种惊人的远距离辨认方向的本领,那么信鸽究竟是靠什么来判别方向的呢?近年来科学家在解剖信鸽时,在信鸽的头部找到了许多具有强磁性的四氧化三铁颗粒.这些磁性物质排列成一定形状、一定长度,组成了对地磁十分敏感的“磁罗盘”.

细心的人还可以观察到蜜蜂、苍蝇等昆虫,它们起飞或降落的时候往往也朝向地磁南极或地磁北极,这也是这些昆虫飞行定位的依据.

二、磁 场



学习目标

1. 知道磁体周围存在磁场.
2. 知道磁感线可以用来形象地描述磁场,知道磁感线的方向是怎样规定的.
3. 知道地球周围有磁场以及地磁场的 S、N 极.
4. 观察磁体之间的相互作用,感知磁场的存在.



信息反馈

1. 磁极间的相互作用规律是同名磁极相互 _____, 异名磁极相互 _____, 磁极间的相互作用是通过 _____ 发生相互作用的, 它的基本性质是对放入其中的磁体具有 _____ 的作用.
2. 人们为了方便、形象地描述 _____, 常用一些带 _____ 的曲线将小磁针的 _____ 情况表示出来, 这样的曲线叫做磁感线, 磁感线上某一点的 _____ 方向, 就是该点的磁场方向. 磁体周围的磁感线是从它的 _____ 极出来, 经过空间回到它的 _____ 极.
3. 地球周围的空间存在的 _____ 叫做地磁场, 地磁场的 N 极在地理的 _____ 极附近, 地磁场的 S 极在地理的 _____ 极附近, 地理的两极与地磁的两极并不重合, 我国宋代科学家 _____ 是世界上第一个准确地记载这一现象的人.
4. 先在桌面上放一圈小磁针, 再把一条形磁体放在这一圈中间, 观察到小磁针的指向发生了变化. 这个事实说明 ()
 - A. 磁体可以使其他物体发生磁化现象
 - B. 磁体本身存在方向性
 - C. 磁体周围存在着磁感线
 - D. 以上说法都不对
5. 用钢条的一端去接近小磁针, 如果小磁针被吸引, 则 ()
 - A. 钢条一定有磁性
 - B. 钢条一定没有磁性
 - C. 钢条可能有磁性
 - D. 无法判断
6. 关于磁场, 下列说法错误的是 ()
 - A. 磁场只存在于磁体周围
 - B. 磁场的方向就是磁场中小磁针 N 极所受磁场力的方向
 - C. 磁体间的相互作用是通过磁场发生的
 - D. 磁场中的磁感线是假想曲线
7. 下列说法中不正确的是 ()
 - A. 地球本身是一个巨大的磁体
 - B. 地球周围空间存在着磁场
 - C. 指南针 N 极所指的方向是地磁北极
 - D. 地磁北极在地球南极附近
8. 如图 14-7 所示, 在条形磁体周围放置 4 个可以自由转动的小磁针, 其中方向标得不正确的是 ()
 - A. 甲
 - B. 乙
 - C. 丙
 - D. 丁

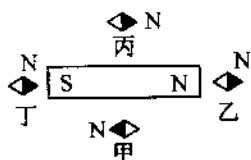


图 14-7

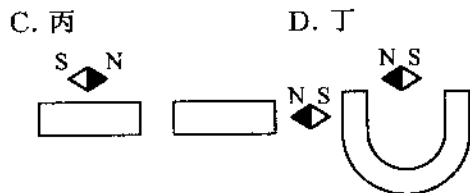


图 14-8

9. 标出图 14-8 中条形磁体、蹄形磁体的 N 极和 S 极.

10. 标出图 14-9 中磁感线方向和小磁针的 N、S 极。

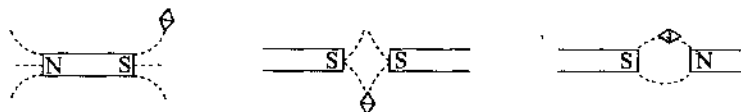


图 14-9



探索与提高

11. 在图 14-10 所示的 4 幅图中正确的是 ()



图 14-10

12. 磁性水雷是靠一个可以绕轴转动的小磁针来控制起爆电路的,军舰被地磁场磁化后就变成了一个浮动的磁体,当军舰接近磁性水雷时,就会引起水雷的爆炸,如图 14-11 所示,其依据是 ()

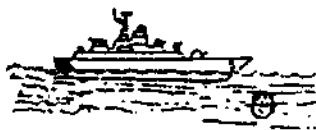


图 14-11

- A. 磁体的吸铁性
B. 磁极间的相互作用规律
C. 电荷间的相互作用规律
D. 磁感线的作用

13. 一个球形磁体周围的磁感线分布情况如图 14-12 所示,已知甲、乙是磁体的两个磁极,则 ()
- A. 甲是 N 极、乙是 S 极
B. 甲是 S 极、乙是 N 极
C. 甲、乙都是 N 极
D. 甲、乙都是 S 极

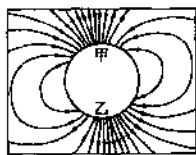


图 14-12

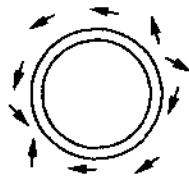


图 14-13

14. 放在纸盒外的小磁针,静止时各 N 极的指向如图 14-13 所示,请画出盒中条形磁体,并标明 N、S 极。



物理花园

摆床细节影响健康

床的摆放也是影响睡眠的重要原因,从科学角度来看,床的摆放有以下不宜:

从科学角度来分析,摆床时不宜东西朝向,这是因为地球本身相当于一个大磁体,地磁场的方向是南北向,磁体具有吸引铁、钴、镍的性质,人体内都含有这三种元素,尤其是血液中含有大量的铁,因此,睡眠东西向时因地磁场作用,会改变血液在体内的分布,尤其是大脑的血液分布,从而会引起失眠或做梦,影响睡眠质量。

床头不应放在窗下,因为床头在窗下,人睡眠时有不安全感,如果遇大风、雷雨天,这种感觉更是强烈。

另外,还应注意:床的摆放不宜正对梳妆镜子;床忌高低不平;床下不宜堆杂物等。

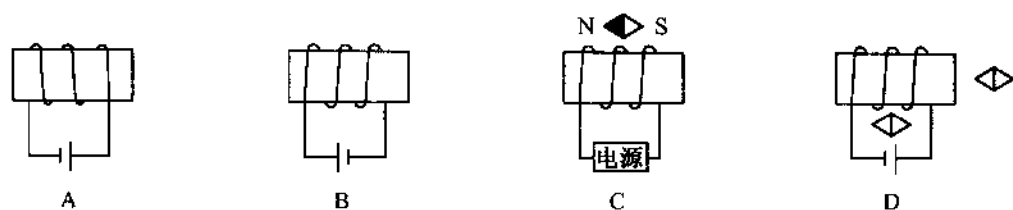


图 14-16



探索与提高

8. 如图 14-17 所示,甲、乙是两个可以在光滑棒 MM' 上自由移动的螺线管,将开关 S_1 、 S_2 同时闭合,则甲、乙两螺线管将 ()

A. 静止不动 B. 相互靠近 C. 相互远离 D. 无法确定

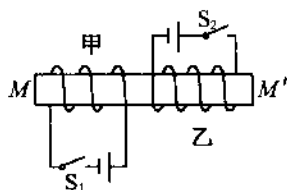


图 14-17

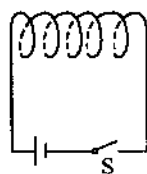


图 14-18

9. 如图 14-18 所示为一个轻质软弹簧,当开关 S 闭合时,弹簧的长度将 ()

A. 不变 B. 伸长 C. 缩短 D. 无法判断

10. 在图 14-19 中,甲为螺线管、乙为铁棒、丙为永磁体,当开关 S 闭合时,在下列情况中可以判定电源 a 端为正极的是 ()

A. 乙被吸引 B. 丙被排斥 C. 丙被吸引 D. 无法判断

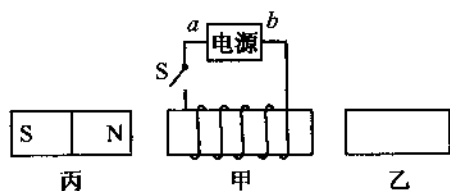


图 14-19

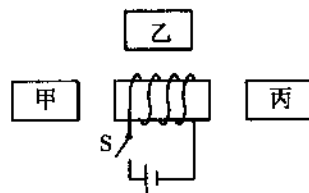


图 14-20

11. 如图 14-20 所示,甲、乙、丙是放在螺线管周围的软铁棒,当闭合开关 S 时,则 ()

A. 甲的左端为 N 极 B. 乙的左端为 N 极
C. 丙的右端为 N 极 D. 以上都不对

12. 根据图 14-21 中通电 U 形电磁铁旁小磁针的指向,画出线圈的绕法。

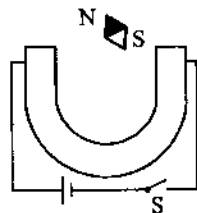


图 14-21

13. 如图 14-22 所示,要使图中甲、乙两个螺线管通电后互相排斥,应如何接线?(画图表示,且用串联、并联两种方式表示)

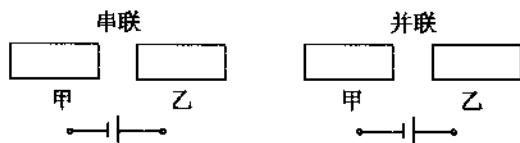


图 14-22

14. 根据图 14-23 甲中小磁针静止时的指向,标出导线中的电流方向;若要使小磁针静止时的指向如图乙所示,请画出右端螺线管的导线绕向.

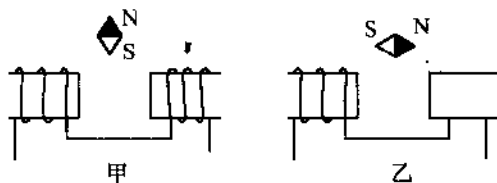


图 14-23



物理花园

潜艇为什么要消磁?

众所周知,地球是一个巨大的磁场,而水面舰艇和潜艇绝大多数是用钢质材料制成的,舰艇上的主机、辅机和锅炉等设备也大多是钢质材料,这些钢质设备与材料均为良好的磁化物(硬磁材料),此时舰艇如果处于地磁场中就极易被磁化,并在其周围产生方向不同、强度各异的磁场.

通常情况下,舰艇被磁化后产生的磁场可分为两种:永久磁性和感应磁性.虽然永久磁性一般在造船过程中就已经形成,但它在下水入役后,在受到激浪和爆炸的强烈冲击,或者高速击水作用等振动后,永久磁性便会发生变化.如舰艇在某一磁纬度海域长期活动,其永久磁性会慢慢接近某一定值.感应磁性是随着舰艇所处的磁纬度、航向和船体摇摆的变化而变化的.船体的感应磁性取决于船体的形状、尺寸、钢材的磁特性、钢材的质量等因素.

磁隐形对于潜艇来说是生死攸关的,因为现今各国探测潜航状态的潜艇时,红外、电磁波和激光等在水中都要衰减,所以实际上更多采用的是声探测和磁探测方式.但由于声场往往作用范围大,因而通常采用声呐探测来发现目标,用磁探测来精确定位.潜艇的磁场是暴露自己的重要物理场,现代反潜机和反潜直升机普遍装有磁探仪,如美国的 P-3C 反潜巡逻机、SH-60B/F 反潜直升机均装备有 AN/ASQ-81 型磁探仪.装设的磁探仪可在空中一定高度发现水下活动的潜艇,并能对其精确定位.

面对日趋险恶的环境,潜艇要想有效对付空中的磁探仪,进行必要的隐形,多采用以下三种方法消磁:一是采用临时消磁法,它是在舰艇周围临时缠绕线圈,并通过强大的电流来改变舰艇永久磁场;另一种采用固定绕组消磁法,它是在舰艇上安装固定消磁绕组,通过直流电,对舰艇磁性磁场进行补偿;再一种是采用联合消磁法,这种方法是将临时线圈消磁法和固定线圈消磁法有机地结合起来.

除了采用消磁系统外,各国海军还尽可能地使用各种低磁材料来建造船体,以保证舰艇的磁感应强度能大幅度减小.二十世纪 80 年代以来,各国潜艇在这方面的研究与试验有许多成功的突破和应用.其实,各国海军潜艇的船体不仅尽量使用低磁材料,而且大量的内部设备也使用低磁性材料制造.经过一系列“消磁术”后,很多潜艇可在一定程度上达到“隐形匿迹”的目的.

四、探究——影响电磁铁磁性强弱的因素



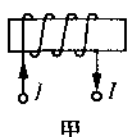
学习目标

1. 知道影响电磁铁磁性强弱的因素。
2. 知道电磁铁的特性。
3. 能用控制变量法设计、进行实验,提高解决一些简单问题的能力。

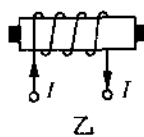


信息反馈

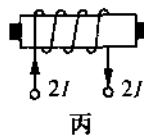
1. 电磁铁是由 _____ 和铁心组成的,铁心是一根软铁棒,它是 _____ 磁材料,被磁化后,不能 _____ 原有的磁性,因此电磁铁的磁性有无,可以用 _____ 来控制。
2. 在探究“影响电磁铁磁性强弱的因素”的实验中,应采用 _____ 进行探究. 当观测线圈匝数对磁性强弱的影响时,要保持 _____ 和 _____ 相同;当观测铁心的影响,要保持 _____ 和 _____ 相同;当观测电流的影响时,要保持 _____ 和 _____ 相同。
3. 影响电磁铁磁性强弱的因素有 _____ ; _____ 越 _____ 、 _____ 越 _____ 、 _____ 越 _____ ,则电磁铁的磁性越强。
4. 在图 14-24 中,4 个螺线管中甲、乙、丙线圈匝数相同,丁中线圈匝数较多. 甲螺线管中无铁心,乙、丙、丁 3 个螺线管中均插入了铁心,电流大小如图所示. 比较甲、乙两图,磁性较强的是 _____ 图;比较乙、丙两图,磁性较强的是 _____ 图;比较乙、丁两图,磁性较强的是 _____ 图。



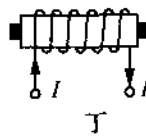
甲



乙



丙



丁

图 14-24

5. 如图 14-25 所示,当开关 S 闭合时,电磁铁磁性将变 _____ . (填“强”或“弱”)

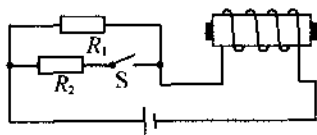


图 14-25

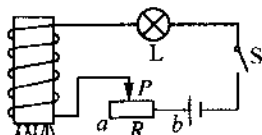


图 14-26

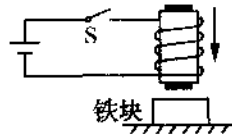


图 14-27

6. 小红用漆包线在笔杆上绕制了一只螺线管,接入图 14-26 所示的电路中,闭合开关 S 后,要使螺线管吸引大头针的数量增多,变阻器的滑片 P 应向 _____ 端移动(填“a”或“b”),此时灯泡的亮度 _____ . (填“变亮”“变暗”或“不变”)
7. 水平桌面上放一静止的铁块,当开关 S 闭合后,将螺线管沿竖直方向逐渐靠近铁块时,如图 14-27 所示,则铁块对桌面的压强将 _____ . (填“变大”“变小”或“不变”)
8. 要使通电螺线管的磁性增强,可采用的方法是 ()
 - A. 只改变线圈中的电流方向
 - B. 只改变线圈导线的绕向
 - C. 插入铁心
 - D. 减小线圈中的电流
9. 下列各种材料,能做电磁铁铁心的是 ()
 - A. 铁
 - B. 钢
 - C. 铜
 - D. 铝



探索与提高

10. 在图 14-28 中, 两个弹簧测力计甲、乙的下端分别挂一个铁块和一个磁体. 当开关 S 闭合、滑动变阻器的滑片向右移动时, 弹簧测力计甲、乙的示数变化情况是 ()
- A. 甲的示数变大, 乙的示数变大 B. 甲的示数变小, 乙的示数变小
- C. 甲的示数变大, 乙的示数变小 D. 甲的示数变小, 乙的示数变大
11. 如图 14-29 所示, 在电磁铁上方悬挂磁体, 磁体挂在弹簧下端, 当滑动变阻器滑片 P 向左移动时, 弹簧的弹性势能变大. 请在图中画出电磁铁线圈的绕法.

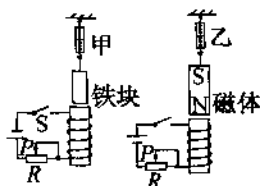


图 14-28

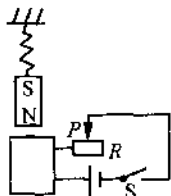


图 14-29

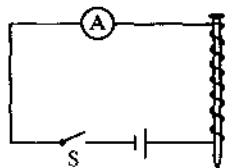


图 14-30



图 14-31

12. 小丽同学自己用漆包线在铁钉上绕成匝数足够多的电磁铁, 来探究电磁铁磁性强弱与电流大小关系, 如图 14-30 所示.
- (1) 利用如图所示装置小丽无法探究电磁铁磁性强弱与电流大小的关系, 原因是 _____, 在电源电压不变的情况下她还应该选择一个 _____.
- (2) 为了比较电磁铁磁性强弱的变化, 她还应选取适量的 _____.
- A. 小铁钉 B. 铜钉 C. 细铝屑
13. 图 14-31 是电磁选矿的示意图, 请你简述其工作原理, 并说明如何根据矿石的不同情况调整合适的磁性强弱.



物理花园

迁徙海龟靠什么回归?

迁徙中的海龟如何找到回归路? 美国科学家在研究多年后发现, 地球磁场是海龟回家时的指南针和地图.

科学家们早就发现, 海龟能通过地球磁场和太阳及其他星体的位置来辨别方向, 但对于迁徙中的海龟来说, 仅有“方向感”是不够的, 它们可能还有一张“地图”, 用于明确自己的地理位置, 最终到达某个特定的目的地.

美国北卡罗来纳大学查珀尔希尔分校的肯·洛曼研究小组发现, 海龟对不同地理位置间的地磁场强度、方向的差别十分“敏感”, 它们能通过地磁场为自己绘制一张地图.

研究人员在佛罗里达州墨尔本海滩附近捉了 24 只小绿海龟, 迅速将它们转移到临时实验室后院的一个大水盆中, 小海龟可以在水盆中向各个方向移动, 绕在水盆外的一个大线圈接通电源后导致水盆中产生一个新磁场.

通过改变线圈中电流的大小和方向, 从而轻微改变磁场, 研究人员让小海龟认为自己在“家乡”以北或以南 340km 的地方, 海龟于是开始在水盆中踏上向南或向北的“回家路”. 这一结果表明, 海龟知道自己在磁场中所处的位置, 并能根据这一信息, 来计划自己的路线.

此外, 研究小组还在刺龙虾中发现了类似现象. 他们推测, 地磁场可能在很多动物中都充当着“导航图”的角色.

五、电磁铁的应用



学习目标

1. 了解电磁继电器的结构和工作原理。
2. 了解电铃、电磁阀车门、磁浮列车的工作原理。
3. 知道电磁铁在生产、生活中的广泛应用。
4. 通过了解物理知识的实际应用,提高学习物理知识的兴趣。



信息反馈

1. 电磁铁在生产和生活中得到了广泛的应用,如 _____、_____、_____、_____等。
2. 电磁继电器由 _____、_____、_____、_____等组成。用电磁继电器可实现用 _____、_____控制 _____、_____的工作电路。还可以进行 _____操作和 _____等。
3. 磁浮列车是一种新型的有轨交通系统,在列车上的两侧装有 _____,而在轨道的底部固定着通有电流的 _____,形成很强的磁场,它们产生的磁场发生 _____,列车就浮在轨道上;列车运行时,列车上的电磁铁的极性是 _____的,而轨道上线圈中产生的磁场的极性是 _____的。
4. 电磁继电器里电磁铁的铁心常用软铁而不用钢,这是因为 ()
 - A. 软铁能被磁化,而钢不能被磁化
 - B. 软铁容易被磁化,而钢不容易被磁化
 - C. 在磁化时,软铁具有的磁性比钢强
 - D. 磁化后,软铁的磁性易消失,而钢的磁性不易消失
5. 图 14-32 是一种温度自动报警器的原理图, B 为电磁铁, C 为衔铁, D 为电铃, L 为指示灯。下列说法中错误的是 ()
 - A. 当温度达到金属丝下端所指示的温度时,灯亮,电磁铁有磁性
 - B. 当温度低于金属丝下端所指示的温度时,灯不亮,电磁铁无磁性
 - C. 当左侧电路为闭合电路时,电磁铁不能吸引衔铁,电铃不响
 - D. 当左侧电路为闭合电路时,电磁铁吸引衔铁,电铃响
6. 如图 14-33 所示,是火警自动报警原理图。发生火灾时,将会发生下列变化: a. 温度升高使双金属片弯曲; b. 接通触点使工作电路中有电流通过; c. 电磁铁有磁性; d. 衔铁被吸下; e. 接触点使控制电路中有电流通过; f. 电灯亮、电铃响,发出警报。这些变化的正确顺序是 ()
 - A. a、b、c、d、e、f
 - B. a、e、c、d、b、f
 - C. a、b、d、c、e、f
 - D. a、e、d、c、b、f

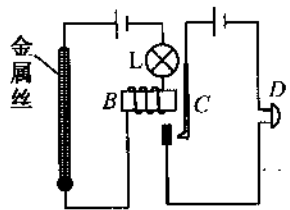


图 14-32

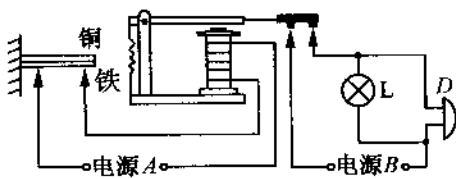


图 14-33



探索与提高

7. 小明要制作一个简易电铃, 选择了如下器材: ①蹄形电磁铁; ②弹簧片; ③衔铁; ④螺钉; ⑤小锤; ⑥铃; ⑦电源; ⑧开关和若干导线, 如图14-34所示.

(1) 请你用笔画线代替导线将电路连接好, 使开关闭合时电铃能不断发声;

(2) 小明发现自制的电铃铃声很小, 经检查是电磁铁的磁性不强所致. 请你提出解决这一问题的两条具体措施.

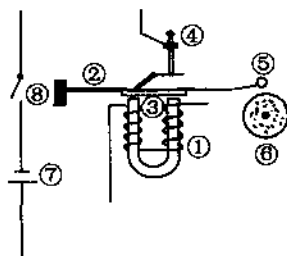


图 14-34

8. 如图14-35所示, 是一个电磁继电器的结构示意图. K 为闸刀, N 为衔铁 (均可绕轴 O 转动), M 为电磁铁. 当电路中电流过大时, 闸刀就可自动打开, 切断电路, 起到保护电路的作用. 请你分析这个保护装置的工作原理.

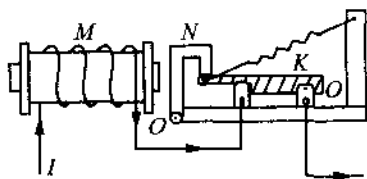


图 14-35

9. 电梯中都有过载 (超重) 报警装置. 请你使用电磁继电器设计一种报警电路, 当电梯中所载人或重物超过规定值时能自动报警, 电铃响、红灯亮; 不超载时, 绿灯亮、电铃不响, 要求所用器材尽可能少.