

配北京市义务教育
课程改革实验教材



北京教辅
Beijing Jiaofu

物理

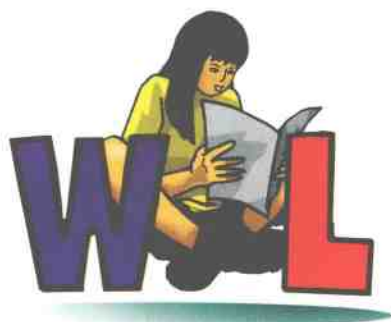
课外练习

wuli kewai lianxi

31A20229

教材实验区教研员编写组 编

九年级下学期用



北京出版社
北京教育出版社

配北京市义务教育课程改革实验教材

物 理

课 外 练 习

九年级下学期用

教材实验区教研员编写组 编

3/1/2022

北 京 出 版 社

北京教育出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

课外练习. 九年级物理 / 教材实验区教研员编写组编.
北京: 北京出版社, 2006 (2007.1 重印)

配北京市义务教育课程改革实验教材

ISBN 978-7-200-06552-7

I. 课… II. 教… III. 物理课—初中—习题 IV. G634

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 008121 号

配北京市义务教育课程改革实验教材

物理课外练习

九年级下学期用

WULI KEWAI LIANXI

JIUNIANJI XIA XUEQI YONG

教材实验区教研员编写组 编

*

北 京 出 版 社
北 京 教 育 出 版 社

出版

(北京北三环中路6号)

邮政编码: 100011

网 址: www.bph.com.cn

北京出版社出版集团总发行

北京市新华书店发行

北京同文印刷有限责任公司印刷

*

787 × 1092 16 开本 6.5 印张

2007 年 1 月第 1 版 2007 年 1 月第 2 次印刷

印数 1—854

ISBN 978-7-200-06552-7/G · 2223

定价: 7.50 元

如发现印装质量问题影响阅读请与北京出版社联系

电话: 62050948 58572245 58572393

编写说明

为配合新课程的学习，我们依据新课程标准的要求，以北京市义务教育课程改革实验教材为基础，编写了这套课外练习。

本书具有如下特色：

一是科学性 根据初中学生的认知规律，精心选择辅导方法，循序渐进地进行训练，力求以较小的投入获得较大的收效。

二是新颖性 力求反映最新的教学研究成果，特别关注学生的兴趣所在，充分考虑到他们的生活经验，精选了许多终身学习必备的学科基础知识，联系现代社会、科技发展和生活实际，对相关技能予以强化训练。

三是针对性 依照初中各科教学指导纲要，针对学生在新课程学习中容易碰到的问题和困难，灵活处理新教材内容，做到有的放矢，贴近学生实际。结合学科的教学实践，拓宽学生的认知背景。

四是实用性 根据不同学科的特点，科学安排编写体例。内容安排与新课程教学同步，按课时或单元进行编写，便于学生使用。使学生做到对所学知识及时巩固，及时消化，从而从根本上提高学生分析和解决问题的能力。所精选的题目灵活多样，既有利于学生扎实掌握所学知识，又有利于学生举一反三，融会贯通。

五是权威性 此套课外练习是由教材实验区的一些教研员参与编写的。他们能深刻领悟课程改革的实质和精神，高屋建瓴地把握教材，同时，他们也最了解教学改革和考试改革的最新动态。由此可见这套书具有真正的权威性和实用价值。

本册书为物理课外练习，供九年级下学期用。由于时间仓促，难免有一些疏漏，敬请各位读者指正。

目 录

第十二章 磁现象	1
一、磁场	1
二、通电螺线管的磁场	3
三、探究影响电磁铁磁性强弱的因素	5
四、电磁铁的应用	6
五、磁场对电流的作用	7
六、电动机	8
七、电磁感应 发电机	10
第十二章综合练习	12
第十三章 怎样传递信息——通信技术简介	16
一、电磁波	16
二、广播和电视	17
三、现代通信技术及发展前景	18
第十三章综合练习	20
第十四章 粒子和宇宙	22
一、探索微观世界的历程	22
二、浩瀚的宇宙	23
三、能源：危机与希望	24
第十四章综合练习	26
专题一 常见的运动、力和运动	27
专题二 质量、密度、压强、浮力	35
专题三 人与机械、功和能	49
专题四 光和热	62
专题五 电路	70
专题六 电功和电功率	79
专题七 电和磁	87
参考答案	91



第十二章



磁现象

一、磁场

课前导学

1. _____叫磁性, _____的物体叫做磁体.
2. 磁体总有_____磁极, 分别为_____极和_____极, 磁极处的磁性_____. 磁极间的相互作用规律是_____.
3. 磁体周围空间存在磁场, 磁场的基本性质是_____.
4. 磁场有方向, 磁场中某一点小磁针_____极的受力方向就是该点的_____方向.
5. _____叫做磁化.

基础知识做做看

1. 转动罗盘的圆盘时, 罗盘内的小磁针 _____ ()
 - A. 随着圆盘的转动而一起转动起来
 - B. 不随着圆盘的转动而转动, 几乎停在原来的位置
 - C. 随着圆盘的转动而转动, 且比圆盘快一些
 - D. 随着圆盘的转动而转动, 且比圆盘慢一些
2. 关于磁感线和磁场, 正确的说法是 _____ ()
 - A. 磁感线就是磁场中力的作用线
 - B. 磁感线实际存在于磁场之中, 但看不见摸不着
 - C. 将几个小磁针放在磁体周围时排成的线就是磁感线
 - D. 磁场中并不存在磁感线, 它是人们假想出来的
3. 地球本身相当于一个大的_____, 地球周围空间存在的磁场叫做_____. 地磁场的北极在_____, 地磁场的南极在_____. 世界上第一个准确记载地理两极与地磁两极并不重合的科学家是我国宋代的_____.
4. 在研究物质结构时, 使用了“原子”的概念; 在研究磁现象时, 使用了“磁感线”的概





念；在研究机械运动时，使用了“参照物”的概念，其中是根据研究需要假想出来但实际不存在的是 ()

- A. 原子 B. 磁感线 C. 参照物

5. 标出图 12-1 中磁感线的方向。

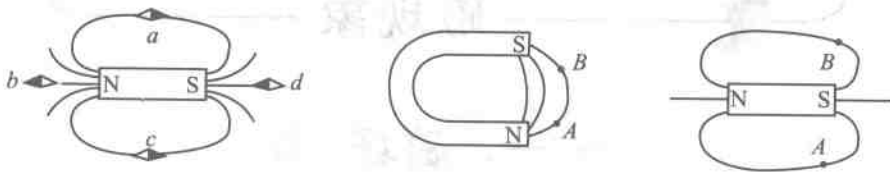


图 12-1

6. 标出图 12-2 中磁铁的 N、S 极或小磁针的 N、S 极。

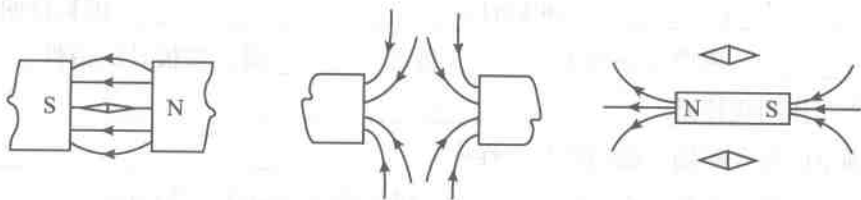


图 12-2

提高难度做做看

1. 如图 12-3 所示，用磁体的北极分别去靠近能够自由转动的铁针甲、乙的一端，当靠近甲时出现排斥现象，当靠近乙时出现吸引现象，这两种情况说明 ()

- A. 甲一定有磁性，且靠近磁体一端是北极 B. 乙一定有磁性，且靠近磁体一端是南极
C. 甲不一定有磁性 D. 乙不一定有磁性



图 12-3

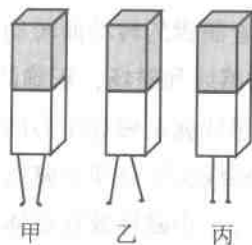


图 12-4

2. 如图 12-4 所示，磁铁吸引住两根铁钉的一端，那么两根铁钉的自由端将 ()

- A. 互相吸引，如图甲 B. 互相排斥，如图乙
C. 既不吸引，也不排斥，如图丙





开动脑筋做做看

1. 手表一般不能放在电视机上, 因为这样放置手表会被 _____; 固定不动的大型钢梁常常具有磁性, 这是因为它们长期受 _____ 的作用被磁化了.
2. 具有软磁性、硬磁性或其他电磁特性的材料, 统称为磁性材料, 磁性材料在现代生活和科学技术中得到广泛的应用, 请举出 2 个例子.

✳ 二、通电螺线管的磁场 ✳



课前导学

1. 1820 年 _____ (国籍) 科学家 _____ 通过实验证明, 电流周围空间存在 _____. 这种现象叫做电流的 _____.
2. 通电螺线管周围存在磁场, 它的磁感线分布与 _____ 十分相似, 它两端的极性与 _____ 有关.
3. 右手螺旋定则规定, 用右手握螺线管, 让四指弯向螺线管中的 _____ 方向, 则大拇指所指的那端就是通电螺线管 _____ 的方向.



基础知识做做看

1. 在图 12-5 中, 开关 S 断开时, 小磁针静止在图甲所示的位置; 开关 S 闭合时, 小磁针静止在图乙所示的位置. 由此可知 ()
 A. a 端是电磁铁 N 极, c 端是电源正极
 B. a 端是电磁铁 N 极, c 端是电源负极
 C. b 端是电磁铁 N 极, d 端是电源正极
 D. b 端是电磁铁 N 极, d 端是电源负极

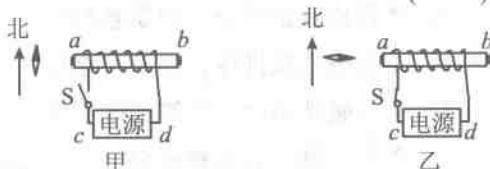


图 12-5

2. 在图 12-6 中, 标出螺线管上的电流方向, 并标出它的 N、S 极.

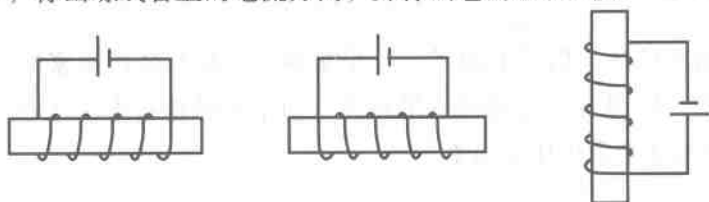


图 12-6





3. 在图 12-7 中, 根据通电螺线管的 N、S 极, 在螺线管上标出电流方向, 在电源上标出正、负极.

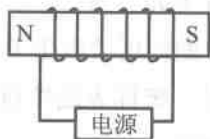
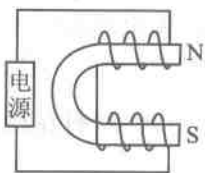


图 12-7

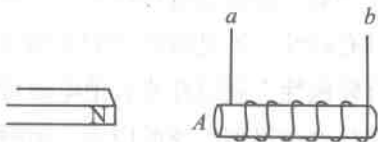


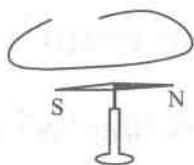
图 12-8

4. 如图 12-8 所示, 磁铁的 N 极与通电螺线管的 A 端相互排斥, 则螺线管的 A 端为 _____ 极, 电流方向由 _____ 到 _____ (填字母).



提高难度做做看

1. 某同学利用图 12-9 所示的装置研究磁与电的关系, 请仔细观察图中的装置、操作和现象, 然后归纳得出初步结论. 比较甲、乙两图可知: _____; 比较乙、丙两图可知: _____.



甲 未通电



乙 通电



丙 改变电流方向

图 12-9

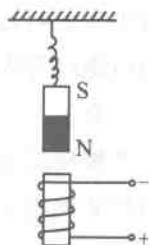


图 12-10

2. 如图 12-10 所示, 条形磁铁悬挂在一根弹簧下端, 螺线管通电的瞬间, 你将会看到的现象是 ()
- A. 条形磁铁被吸引, 弹簧被拉长
- B. 条形磁铁被排斥, 弹簧将缩短
- C. 条形磁铁不动, 弹簧长度不变
- D. 条形磁铁一会儿被吸引, 一会儿被排斥, 弹簧一会儿被拉长, 一会儿被压缩



开动脑筋做做看

1820 年, 安培在科学院例会上做了一个小实验, 引起与会科学家的极大兴趣. 如图 12-11 所示, 把螺线管沿东西方向水平悬挂起来, 然后给导线通电, 请你简述会发生什么现象.

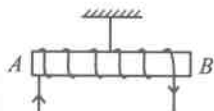


图 12-11





✧ 三、探究影响电磁铁磁性强弱的因素 ✧



课前导学

1. 内部插有_____的_____,叫做电磁铁.
2. 电磁铁是利用了电流的_____效应和螺线管内插入铁芯时,它的_____大大增强的原理工作的.
3. 电磁铁的磁性强弱跟_____大小和_____多少有关.



基础知识做做看

1. 电磁铁的特点是:电磁铁通电时_____磁性,断电时_____磁性;通过电磁铁的电流越大,它的磁性越_____;在电流相等时,外形相同的螺线管,线圈的匝数越多,它的磁性越_____.
2. 电磁铁的南北极取决于 ()
A. 匝数的多少 B. 电流的方向 C. 有无铁芯 D. 电流的大小
3. 如图 12-12 所示,开关闭合时,电磁铁的磁极性质和磁性强弱变化是 ()
A. a 端为 S 极,磁性不变 B. a 端为 S 极,磁性增强
C. a 端为 N 极,磁性减弱 D. a 端为 N 极,磁性增强

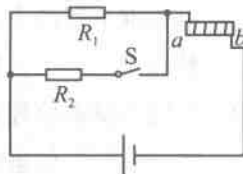


图 12-12



提高难度做做看

在做“研究决定电磁铁磁性强弱因素”的实验中:

- (1) 现有一个线圈匝数可以改变的电磁铁、电源、开关、导线、电流表和一小堆大头针,还应补充的器材是_____.
- (2) 实验中,通过观察通电时电磁铁_____的多少来判断电磁铁磁性的强弱.
- (3) 在研究电磁铁磁性强弱跟电流大小的关系时,必须注意,应使_____保持不变.
- (4) 为了增加电磁铁的磁性,小华同学提出了以下四个方案:
①增大电磁铁中的电流,②减少线圈的匝数,③抽出电磁铁中的铁芯,④增加线圈的匝数.在上述方案中,经实验证实,正确的做法是_____.
A. ①②方案 B. ②④方案
C. ②③方案 D. ①④方案





开动脑筋做做看

请你设计一个简易实验，证明“电磁铁的磁性强弱与通过的电流大小有关”，写出所用的实验器材、实验步骤，并写出分析与结论。

实验器材：

实验步骤：

分析与结论：

✧ 四、电磁铁的应用 ✧



课前导学

1. 电磁继电器的主要器件是_____，它是利用电流的_____效应工作的。电磁继电器是利用_____控制工作电路通断的开关。
2. 电话的基本原理是：人对着话筒说话时，声波使_____振动，_____忽松忽紧地挤压_____使电阻_____地变化，把声音转化成变化的_____，电流流经听筒，通过电磁铁的作用，变成_____的振动，还原成声音，使人听到。



基础知识做做看

1. 利用电磁继电器可以实现通过控制低压电路的通断间接地控制_____电路的通断；还可以把控制电路的开关安装在远离危险场所的地方，进行_____操作。在继电器控制电路中接入对_____或_____的敏感元件，利用这些元件操纵控制电路的通断，就可以实现温度或光照自动控制。
2. 图 12-13 是_____的电路图，左端的装置是_____，膜片右端的装置是_____，当这个电路工作时，_____引起了膜片的振动，使电路中产生_____，导致电磁铁_____强弱的变化，引起了薄铁片的振动。

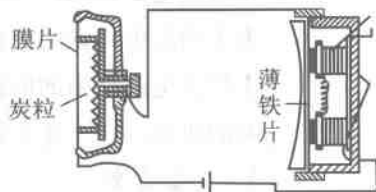


图 12-13



提高难度做做看

1. 我国第一条磁悬浮列车试验线路已在上海试运行，它是利用两个同名磁极间相互_____





的原理使列车悬浮于轨道上达 10 毫米,从而减小了摩擦,大大提高了列车的行驶速度,它的平均速度大约是普通列车的 4 倍,具有节能、省时之优点.从厦门开往北京的 K308 列车总共运行约 34 小时,若将它改为磁悬浮列车,那么约需运行_____小时就能从厦门到达北京.

2. 电磁铁有哪些优点?生活中有哪些地方用到了电磁铁?设计一个磁性强弱可以改变的电磁铁,画出电路图.



开动脑筋做做看

图 12-14 所示为某校科技活动小组制作的恒温箱的电路示意图,电热丝是恒温箱的加热元件.图中的水银温度计为导电温度计,上面的金属丝 A 的高度可以调节,下面的金属丝 B 与温度计中的水银接触,该温度计的水银液泡被放置到恒温箱内,请根据此电路图说明恒温箱的工作原理.

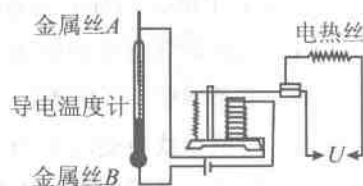


图 12-14

❖ 五、磁场对电流的作用 ❖



课前导学

1. _____ 导体在 _____ 中会受到力的作用.
2. 通电直导线在磁场中受力的方向 ()

A. 跟磁感线方向平行, 跟电流方向垂直	B. 跟磁感线方向垂直, 跟电流方向平行
C. 跟磁感线方向垂直, 跟电流方向垂直	D. 跟磁感线方向平行, 跟电流方向平行



基础知识做做看

1. 如图 12-15 所示,铜棒 AB 放在金属导轨上,导轨分别与一个电源的两极接通,闭合开关后发现 AB 会_____.此实验说明:通电导体在磁场中_____;若将磁体的两个





磁极上下对调,比较前后两次的实验现象可以说明:通电导体在磁场中_____;
这一实验过程中的能量转化是_____。

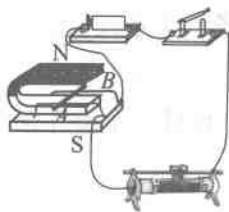


图 12-15

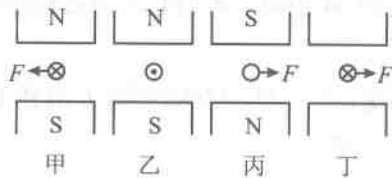


图 12-16

2. 如图 12-16,甲表示通电导体电流方向垂直纸面向里时,导体在磁场中的受力方向,试根据这一关系分别标出:乙图中通电导体的受力方向,丙图中通电导体的电流方向,丁图中磁体的磁极性质。



提高难度做做看

如图 12-17 所示,磁场方向垂直纸面向外,与磁感线方向垂直的三条导线 a 、 b 、 c 中都分别有电流通过,下列说法中错误的是 ()

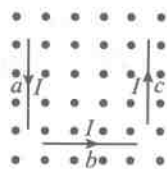


图 12-17

- A. 三条导线都受到磁场力的作用
- B. 三条导线所受的磁场力的方向都相同
- C. 三条导线所受的磁场力的方向都不同
- D. 导线 a 所受的磁场力的方向与电流的方向垂直



开动脑筋做做看

如图 12-18,把一个线圈放在磁场中,接通电源让电流通过线圈,关于线圈运动的情况,下列说法正确的是 ()

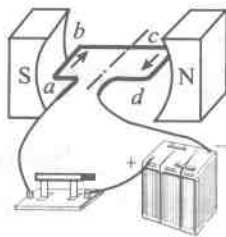


图 12-18

- A. 线圈将向上平移
- B. 线圈将向右平移
- C. 线圈将持续转动
- D. 线圈将转动,但不能持续,最后停在某一位置

❀ 六、电动机 ❀



课前导学

1. 用_____电源供电的电动机叫直流电动机. 直流电动机是根据_____





这一原理制成的,它是把_____能转化为_____能的装置.

2. 要使直流电动机的线圈能连续转动,必须设法使通电线圈在刚转过平衡位置时,就自动改变线圈中的_____方向,完成这一任务的装置叫_____.



基础知识做做看

- 要改变直流电动机的转向,下列方法中可行的是 ()
 A. 改变线圈中的电流方向 B. 改变磁场方向
 C. 将电源的正负极和两个磁极同时对调 D. 以上方法都可行
- 要想使一台直流电动机模型的转速增大,正确的方法是 ()
 A. 增大电流 B. 减小电流 C. 改变电流方向 D. 把磁铁两极对调
- 一吊扇上电动机的额定电压是 220 V,额定功率是 75 W,它正常工作时的电流是_____ A,一千瓦时的电能可供该吊扇工作_____ h.



提高难度做做看

- 图 12-19 是演示磁场对电流的作用的实验:
 (1) 它证实了_____.
 (2) 实验过程中发生的能量转化是_____.
 (3) 该现象的一个实际应用是_____.
- 在安装直流电动机模型的实验中,下列叙述中错误的是 ()
 A. 对调磁极可以改变电动机的转向
 B. 对调电源正负极可以改变电动机的转向
 C. 同时对调磁极和电源的正负极可以改变电动机的转向
 D. 接通电源转子不转动,可检查电刷跟换向器接触是否良好

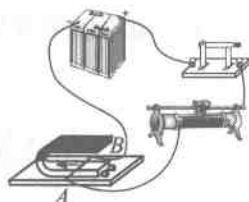


图 12-19



开动脑筋做做看

我国正在实施登月计划,将会有自己的宇航员登上月球,把五星红旗插在月球表面上.宇航员操纵着用蓄电池驱动的车在月球上行走.请问:

- 为什么在月球上行驶的车是用电来驱动的?
- 该车上是什么机器转动从而带动车轮转动,使车前进的?





七、电磁感应 发电机



课前导学

1. 闭合电路的一部分导体，在磁场里做_____的运动时，导体中就产生电流，这种现象叫做_____现象，发现这一现象的是英国物理学家_____。
2. 发电机是利用_____现象制成的，它是把_____能转化为_____能的装置。
3. _____叫做交流电。
4. 交流发电机主要是由_____和_____两部分组成，_____不动_____旋转的发电机叫旋转磁极式发电机。



基础知识做做看

1. 感应电流的方向跟_____的方向和_____的方向有关。
2. 闭合电路的部分导线的运动方向如图 12-20 所示，其中不能产生感应电流的是

()

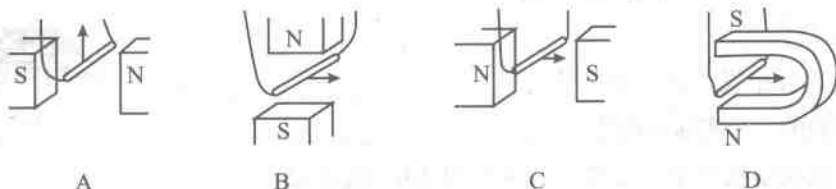


图 12-20

3. 关于直流电动机和发电机的几种说法中，正确的是

()

- A. 电动机是把机械能转化为电能的装置
- B. 电动机是利用通电线圈在磁场中转动的原理工作的
- C. 发电机是把电能转化为机械能的装置
- D. 发电机是利用电磁感应原理工作的



提高难度做做看

1. 把一根直导体 AB 放在蹄形磁铁的磁场里，用导线将 AB 与处在另一个磁场中的旋转线圈连成一个闭合电路，如图 12-21 所示，那么在图示时刻的_____图中的 AB 导体受到了磁场力作用，其原因是该图中的线圈有一部分正在做_____的运动而产生感应电流。



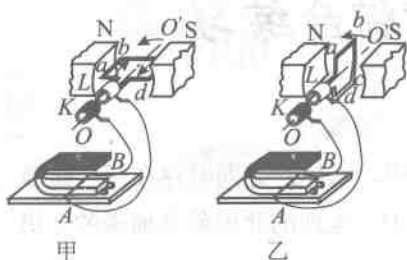


图 12-21

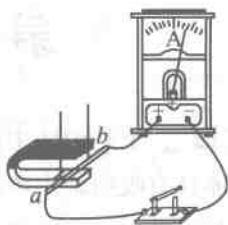


图 12-22

2. 图 12-22 所示是研究电磁感应现象的实验装置, 现进行如下实验:

- (1) 保持导线 ab 不动, 闭合开关, 灵敏电流表的指针不偏转, 表明导体中_____电流.
- (2) 保持电路闭合, 让导体 ab 在磁场中向右运动, 灵敏电流表的指针向左偏转, 表明电路中_____电流. 让导体 ab 在磁场中向左运动时, 灵敏电流表的指针向右偏转, 表明导体中感应电流的方向跟_____有关.
- (3) 把两个磁极对调, 使磁感线的方向反向, 闭合开关, 让导体 ab 在磁场中向右运动, 灵敏电流表的指针向右偏转, 表明导体中的感应电流的方向跟_____有关.
- (4) 保持电路闭合, 让导体 ab 在竖直方向上下运动时, 灵敏电流表的指针不偏转, 表明导体中_____感应电流. 通过上述实验得出的结论是什么?



开动脑筋做做看

图 12-23 所示是直流两用机的装置示意图. 试回答下列问题.

- (1) 开关 S_1 闭合、 S_2 打开, 当线圈沿顺时针方向旋转时, 电灯是否会亮? 这时, 此装置是什么类型的机器? 能量如何转化? 换向器起什么作用?
- (2) 开关 S_1 打开、 S_2 闭合时, 线圈能转动吗? 这时, 此装置是什么类型的机器? 能量如何转化? 换向器起什么作用?

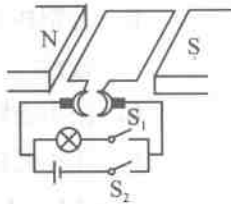


图 12-23





❖ 第十二章综合练习 ❖

一、选择题

1. 关于“磁”，下列说法中正确的是 ()

A. 磁体具有吸引轻小物体的性质
B. 磁体总是同时存在两个磁极

C. 同名磁极相吸，异名磁极相斥
D. 地理的北极就是地磁的北极
2. 首先发现电磁感应现象的科学家是 ()

A. 法拉第
B. 伏特
C. 安培
D. 奥斯特
3. 下列设备中利用了电磁感应原理的是 ()

A. 电磁铁
B. 电磁继电器

C. 电动机
D. 发电机
4. 图 12-24 所示的几种电、磁现象中正确的是 ()

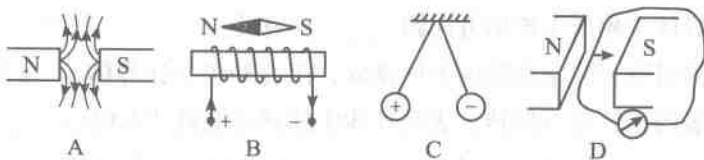


图 12-24

5. 为了判断一根钢棒是否有磁性，小明进行了如下实验，其中不能达到目的的是 ()

A. 让钢棒靠近铁屑，铁屑被吸引，则钢棒具有磁性

B. 将钢棒吊起使其能在水平面内自由转动，静止时指南北方向，则钢棒具有磁性

C. 让小磁针靠近钢棒，若钢棒与小磁针相互排斥，则钢棒具有磁性

D. 让小磁针靠近钢棒，若钢棒与小磁针相互吸引，则钢棒具有磁性
6. 如图 12-25 所示，甲、乙、丙均是软铁片，开关闭合后，则 ()

A. 甲的左端出现 N 极
B. 丙的左端出现 N 极

C. 乙的左端出现 N 极
D. 乙的右端出现 N 极
7. 要改变一个通电螺线管的极性，以下方法中可行的是 ()

A. 改变通过螺线管的电流方向
B. 改变螺线管的匝数

C. 改变通过螺线管的电流大小
D. 往螺线管内插入铁芯
8. 在图 12-26 所示的四个实验装置中，能说明发电机工作原理的是 ()

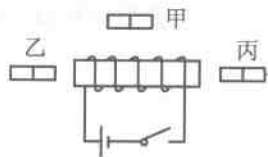


图 12-25

