

新课程 **全能学练**

课时达标

分课时训练教案 百分百同步知识点覆盖 以练助学
按课节检测整合 点到面同步重难点突破 一节一测

练与测

总主编 黎启阳

每单元综合验收

立体化互动达标

物理



沪科版
九年级[下]



正版标贴防伪
免费电话核查

华东师范大学出版社

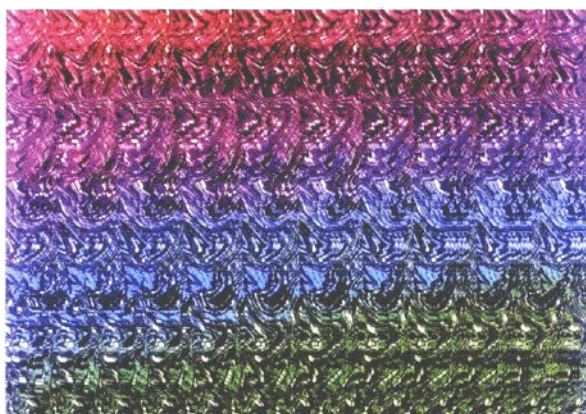
看看②上藏着什么？奇妙的立体三维图像

人有两只眼，两只眼有一定的距离。当人观察景物时，在一定的距离下，左眼向右，右眼向左，两只眼视线交叉，产生视差。比如你将你的一根手指置于眼前，用眼观看，视线角度不同时，会产生不同的效果。一种就是双眼都清楚地盯在手指上，这和平常看东西没什么差别；另一种就是两眼的视线交叉，则看上去有两只指头，这正是因为视线交叉后，使原图像投射到两边。三维立体图也正是应用这个原理，使经过处理的图像在人眼的视差下部分图像重叠，形成了立体图像。

视图方法：离图大约30厘米，然后直直地盯画面，好像在看画又好像在看画的后面，一会儿，你就会惊奇地看到……



心连心

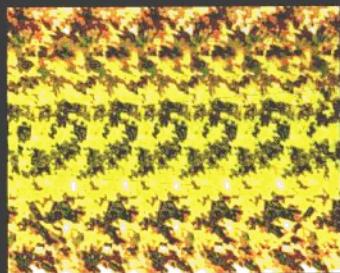


塔

神秘山洞



看看图上藏着什么？



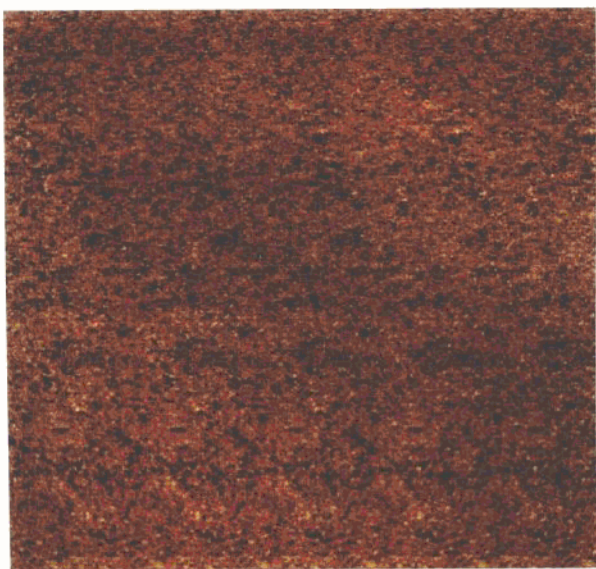
圆球

奇妙的立体
三维图像

水罐与茶碗



海蜇



光盘



编写说明

伴随新课标的深入实施和新教材的全面推广，一场以培养学生综合素质和创新能力为核心的教育教学改革浪潮正席卷中华大地。在这场大变革中，怎样体现新课标的精神？如何教好、学好新教材？这是广大师生面临的首要问题。为解决这一难题，我们特组织了全国最先使用新教材的名校名师，编写了这套《课时达标·练与测》丛书。

编写宗旨

突出教育新理念，紧扣教学新课标，把握教改新动向，体现教研新成果，坚持科学、权威、新颖、实用的原则，精心设计，全程优化，达到科学性、系统性、示范性、实用性高度统一，全面构建讲、练、测三维体系，打造全新的教辅精品。

编写体例

本丛书是一套同步到每课时的，兼具讲、练、自测、考查与培优的教与学训练辅导用书。各科均设置五个板块：“名师讲坛·点睛导航”，对应课时知识点、重难点，归纳总结，典例精析，点拨思路技巧；“课时达标·以练助学”，双栏对应，专项训练，由易到难，各个击破；“一课（节）一测·自主反馈”，以知识点和各类题型设置梯度，由课内向课外延伸，并配以“中考链接”和“拓展思维”等拔高培优习题，提高学生创新能力；单元（章）达标检测试卷，为阶段性的综合测试；期中、期末达标检测试卷，完全按统一考试标准格式命制，既可作为复习训练卷使用，亦可作为正规考试卷使用。

丛书特色

1. **科学性强**：讲、练、测、辅导、复习一体化，注重基础，培养能力，侧重练与测，使之讲完练完，练完学完，学完达标，做到一步到位，一本通达，全方位解决问题。
2. **目的性强**：紧扣教学环节，体现教学程序，以每课时为基本单位，循序渐进，严格与教学同步，详尽指导其过程和方法，稳步提高教学质量。
3. **实用性强**：单元（章）、期中、期末达标检测试卷、参考答案及点拨均用八开活页装订，测试范围、时间、分值、内容、题型等清晰明了，全真演练，训练与测试方便、灵活。
4. **针对性强**：内容和形式、思路 and 技巧、训练和测试、感悟和拓展环环紧扣，准确模拟各教学环节，并链接中考，提升智能，体现新课标综合、应用、创新理念。
5. **功能性强**：本丛书具有备课参考本、课堂笔记本、作业练习本、专项（阶段）及综合测试等五大功能，且题型新颖，题量、难易适度，减轻师生过重负担，使教与学更轻松愉快。

总之，《课时达标·练与测》是一套与新教材真正同步的全程辅导丛书。丛书在策划、编写、出版的过程中，专家、名师和编辑竭诚努力，处处把关，倾情奉献，但疏漏之处在所难免，敬请广大师生批评指正，以便我们再版时做得更好。

黎启阳

2006年10月

MULU

目 录

第十六章 从指南针到磁悬浮列车..... (1)	3 探索新材料..... (34)
1 磁是什么..... (1)	
2 电流的磁场..... (5)	第二十章 能量和能源..... (37)
3 科学探究:电动机为什么会转动..... (8)	1 能量的转化与守恒..... (37)
	2 能源与社会..... (40)
第十七章 电从哪里来..... (11)	3 开发新能源..... (42)
1 电能的生产..... (11)	
2 科学探究:怎样产生感应电流..... (14)	第十六章达标检测试卷..... (45)
3 电从发电厂输送到家里..... (17)	第十七章达标检测试卷..... (49)
	第十八章达标检测试卷..... (53)
第十八章 走进信息时代..... (20)	第十九章达标检测试卷..... (57)
1 感受信息..... (20)	第二十章达标检测试卷..... (61)
2 让信息飞起来..... (23)	九年级综合达标检测试卷(一)..... (65)
3 踏上信息高速公路..... (26)	九年级综合达标检测试卷(二)..... (73)
	中考模拟检测试卷(一)..... (81)
第十九章 材料世界..... (28)	中考模拟检测试卷(二)..... (89)
1 我们周围的材料..... (28)	参考答案及点拨..... (97)
2 半导体..... (31)	

第十六章 从指南针到磁悬浮列车

1 磁是什么

第一课时



名师讲坛·点睛导航

知识要点

1. 磁体

具有吸引铁、钴、镍的性质的物体是磁体；从磁体的形成形式，可分为天然磁体和人造磁体；地球是一个大的磁体。

2. 磁性强弱

同一磁体各部分的磁性强弱不同，一般情况下，磁体两端磁性最强，中间磁性最弱，几乎为零。

3. 磁极间的相互作用

一个磁体的两端分南极和北极，即S极和N极；同名磁极互相排斥，异名磁极互相吸引。

4. 磁化

一些物体被磁化后形成永磁体和软磁体；钢被磁化后是永磁体，铁被磁化后是软磁体。

典例精析

例题 把钢条的一端靠近小磁针时，小磁针被吸引过来，这说明 ()

- A. 钢条一定有磁铁
- B. 钢条一定没有磁铁
- C. 钢条可能有磁性
- D. 以上判断都不对

解析 如果钢条有磁性，并且接近小磁针的一端的极性与小磁针的极性不同，小磁针被吸引过来；如果钢条无小磁针，它接近小磁针时也会与小磁针相互吸引，使小磁针被吸引过来，所以无法确定钢条一定有磁性还是没有磁性。

答案 C



课时达标·以练助学

- 每个磁体都有_____个磁极。磁极间的相互作用规律是：同名磁极_____，异名磁极_____。使原来没有_____的物体获得_____的过程叫做磁化。
- 磁体周围存在着_____，磁体之间的相互作用就是通过_____实现的，把小磁针放在磁体周围，小磁针静止时N极的指向规定为该点的_____方向。
- 目前我国拥有全部知识产权的第一列磁悬浮列车实验线已在上海建成，这种列车的车厢和铁轨上分别放着磁铁，现有下列说法： ()
 - ①磁悬浮列车利用了同名磁极互相排斥；
 - ②磁悬浮列车利用了异名磁极互相吸引；
 - ③磁悬浮列车在高速运行时消除了车体与轨道间的摩擦；
 - ④磁悬浮列车增大了车体与轨道之间的摩擦。
 正确的组合是 ()
 - A. ①③
 - B. ①④
 - C. ②③
 - D. ②④
- 在光滑的平面上放着甲、乙两个相同的小车，乙车上放着一根条形磁体，甲车上放着一根与条形磁铁质量相同、没有磁性的条形铁块，如图16-1所示。下列有关说法正确的一种是 ()
 - A. 甲车不动，乙车向甲车方向运动
 - B. 乙车不动，甲车向乙车方向运动
 - C. 甲、乙两车同时相向运动
 - D. 甲、乙两车同时反向运动
- 磁铁靠近大头针、碎纸屑、小米粒、小铁钉、塑料圆珠笔等物体，哪些能被磁铁吸引？你知道其中的原因吗？

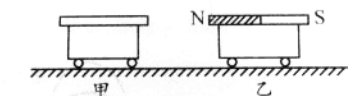


图 16-1

第二课时



课时达标 · 以练助学

1. 关于磁感线,说法正确的是 ()

- A. 用磁感线可以形象地表示磁场的方向和它的分布情况
- B. 磁感线是磁场上真实存在的线
- C. 磁铁外面磁感线是从磁铁的南极出来,回到它的北极
- D. 在磁场中,画出一条条曲线,这些曲线叫做磁感线

2. 有三根钢棒,已知 B 棒有磁性,位置如图 16-2 所示,那么 ()

- A. A 棒有磁性,C 棒没有磁性
- B. A 棒无磁性,C 棒有磁性
- C. A 棒可能有磁性,也可能没有磁性
- D. C 棒可能有磁性,也可能没有磁性

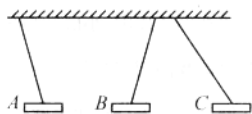


图 16-2

3. 如图 16-3 所示,外型相同的甲、乙两根钢棒,用甲棒的一端接近乙棒的中央时,两棒相吸,用乙棒一端接近甲棒的中央时,两棒没有相互作用,下列判断正确的是 ()

- A. 两棒都有磁性
- B. 只有一根有磁性,但无法确定是哪一根
- C. 甲棒没有磁性,乙棒有磁性
- D. 甲棒有磁性,乙棒没有磁性

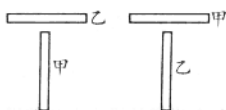


图 16-3

4. 标出图 16-4 中的磁感线方向和小磁针的 N、S 极。

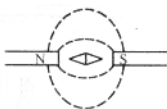


图 16-4

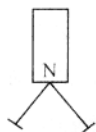


图 16-5

5. 如图 16-5 所示,用条形磁体的 N 极吸住两根小铁钉,发现铁钉的下端会相互推开。

- (1) 在图中标出磁化后铁钉的 N、S 极。(2) 解释铁钉下端互相推开的原因。



名师讲坛 · 点睛导航

知识要点

1. 磁场

磁体的周围存在着一种物质,这种物质叫做磁场;磁场是客观存在的,它具有强弱和方向。

2. 磁感线

磁感线是形象描述磁场形状和方向的曲线;它是不存在的,是一种假想的曲线。

磁感线的方向是从磁体的 N 极出发,回到该磁体的 S 极。

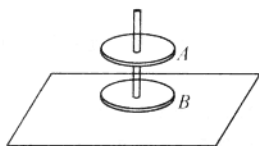
3. 磁场力

在磁场中的磁体受到磁场力的作用,N 极的受力方向与该点磁场的方向一致,S 极的受力方向与该点磁场方向相反。

典例精析

例题 将重力均为 G 的两磁环 A、B 套在光滑的塑料架上,磁环 A 悬浮在空中,如下图所示。设 A、B 两环所受的支持力分别为 F_A 和 F_B 则 ()

- A. $F_A = G, F_B = G$
- B. $F_A = G, F_B = 2G$
- C. $F_A = 2G, F_B = 2G$
- D. $F_A = 2G, F_B = G$



解析 A 物体悬浮在空中,它受到的合力为零,即 $F_A = G$ 。B 物体此时受到三个力即重力 G 、A 物体对它的排斥力(磁力) F_A 、台面对它的支持力 F_B ;由于物体间的作用力是相互的,所以有 $F_B = F_A + G$ 。B 物体在这三个力的作用下静止,它受到的合力为零,这样 $F_B = G + F_A = 2G$ 。

答案 B



答案及点拨

【第一课时】 1. 两 相互排斥 相互吸引 磁性 磁性 2. 磁场 磁场 磁场 3. A 4. C 5. 略

【第二课时】 1. A 2. C 3. D 4~5. 略

一节一测·自主反馈

第1节

一、达标训练

- 磁体具有吸引_____、_____、_____等物质的性质,我们把这些物质叫做铁磁性物质. 将这些物质靠近磁体后,它们也会带上磁性,这一过程叫做_____. 任何一个磁体都有_____个磁极.
- 如果把条形磁铁吊起来,使它能在水平面内自由转动,静止时总是一个磁极指南,一个磁极指北. 指南的磁极叫做_____,用_____表示;指北的磁极叫_____,用_____表示.
- 地球是个大磁体,在通常情况下,小磁针的南极总会指向地理的_____极,实际上此时指示的是地磁的_____极,而且这两个极_____. 世界上最早清楚、正确地论述地球磁偏角现象的科学家是_____的_____.
- 如图 16-6 所示,小磁针的黑色端为 N 极,此时小磁针处于静止状态,则 a 是_____极, b 是_____极.

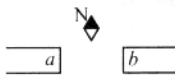


图 16-6



图 16-7

- 如图 16-7 所示的现象是用来说明铁钉_____的.
- 中国第一条高速磁悬浮铁路运行线已在上海建成. 普通列车运行时的阻力大部分来自车轮与轨道间的摩擦. 磁悬浮列车是在车厢和铁轨上分别安放磁体,利用同名磁极相互_____,使列车稍离开铁轨,从而减小列车运行时的阻力,提高车速.
- 指南针总是指向南北方向,这是因为_____.
- 使原来没有磁性的物体获得磁性的过程叫做_____.
- 下列做法用到了哪些物理知识?
 - (1)用磁铁可以把混在一起的铁屑和铜粉分开.
_____.
 - (2)我国在战国时代发明了“司南”.
_____.
 - (3)防磁手表.
_____.
- 下列说法错误的是的 ()
 - A. 磁体总是有两个磁极

- B. 磁体周围的磁感线都是从 N 极出发回到 S 极
 - C. 磁场是客观存在的物质,磁感线实际是不存在的
 - D. 地球是一个巨大的磁体,它的 N 极就是地理的南极
- 关于磁场,下列说法不正确的是 ()
 - A. 磁体的相互作用是通过磁场发生的
 - B. 磁场是人们设想的,实际上并不存在
 - C. 磁场是一种客观存在的物质,磁感线是假想的
 - D. 所有磁体周围都存在磁场
 - 关于磁感线,下列说法不正确的是 ()
 - A. 磁感线上任何一点的切线方向就是该点的磁场方向
 - B. 小磁针的北极在磁场中所指的方向跟过该点的磁感线的切线方向一致
 - C. 磁感线在磁体周围从 N 极到 S 极,在磁体内部则从 S 极到 N 极,是闭合曲线
 - D. 磁感线相交的地方是磁性最强的地方
 - 用钢棒的一端去接近小磁针的 S 极,则下列说法正确的是 ()
 - A. 如果相吸引,则说明铁棒有磁性,这端为它的 N 极
 - B. 如果相吸引,则说明铁棒有磁性,这端为它的 S 极
 - C. 如果相排斥,则说明铁棒有磁性,这端为它的 N 极
 - D. 如果相排斥,则说明铁棒有磁性,这端为它的 S 极
 - 一个球形磁体,周围的磁感线分布情况如图 16-8 所示,已知甲、乙是磁体的两个磁极,那么 ()
 - 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
 - 如图 16-9 所示,甲、乙是两根钢棒,若用甲棒的 A₁ 端靠近乙棒的 A₂ 时,有吸引作用;若用甲棒的 A₁ 端靠近乙棒的中部时,没有吸引作用. 关于这两根钢棒”以下说法正确的是 ()
 - A. 甲棒没有磁性,乙棒有磁性

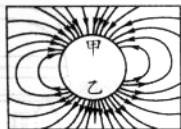


图 16-8



- B. 甲棒有磁性,乙棒没有磁性
C. 甲、乙两棒都有磁性
D. 甲、乙两棒都没有磁性

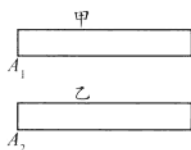


图 16-9

16. 磁体的南极(S极)和北极(N极)是怎么规定的?磁场的方向是怎么规定的?

二、中考链接

17. (2006·天津)磁体间的相互作用是通过_____发生的。
18. (2006·大连)如图 16-10 所示,小磁针在条形磁铁的轴线上静止,请画出条形磁铁的一条磁感线,并标出小磁针的 N、S 极。

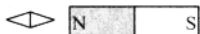


图 16-10

19. (2006·南通)阅读短文,回答问题

磁悬浮列车

磁悬浮列车是由无接触的电磁悬浮、导向和驱动系统组成的新型交通工具,是高新技术的产物.上海磁悬浮列车示范运营线项目于 2006 年 4 月 26 日正式通过国家竣工验收.正线全长约 30 km,设计最高运行时速 430 km/h,单向运行时间 7 min20 s.

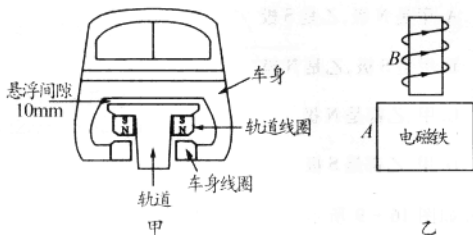


图 16-11

- (1) 上海磁悬浮列车的结构如图 16-11 甲所示.要使列车悬浮起来,车身线圈的上端是_____极.若列车总质量是 20 t,磁悬浮列车行驶时,强大的磁力

使列车上升 10 mm,那么上升过程中磁力对列车做功_____J. (g 取 10N/kg)

- (2) 如果列车在单向运行过程中,只停靠一站,那么,停靠时间约为_____s. (设磁悬浮列车全程均以 360 km/h 的速度行驶)
(3) 图乙是另一种磁悬浮列车的设计原理图, A 是磁性稳定的电磁铁,安装在铁轨上, B 是安装在车身上(紧靠铁轨上方)的电阻非常小的螺线管. B 中电流方向如图乙所示,请在图中标出通电螺线管 N 极,螺线管 B 与电磁铁 A 相互_____ (填“排斥”或“吸引”),从而使列车悬浮在铁轨上方.

三、拓展思维

20. 在一块条形磁体的一端吸有两枚大头针,它们应该是图 16-12 中的哪种情况?为什么?

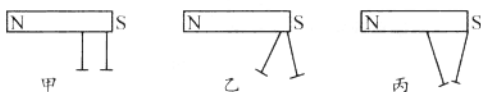


图 16-12

21. 分别画出图 16-13 中磁体的磁感线的分布情况.

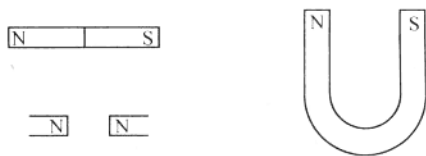


图 16-13

22. 春秋战国时期,人们就认识了磁石,利用磁石的指向性发明了指南针,你能根据图 16-14 所示的情景解释指南针指示方向的原因吗?

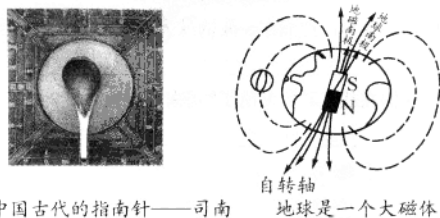


图 16-14

2) 电流的磁场

一课时



名师讲坛·点睛导航

知识要点

1. 电与磁存在本质的联系

奥斯特实验说明通电导体周围存在着磁场,也就是说通电导体是一个磁体.

2. 通电螺线管与条形磁体的异同

(1) 相同点:它们都有吸附铁类物质的性质;都具有指示南北的性质;磁性位置相同,磁感线的形状也相同;磁极间的相互作用规律也相同.

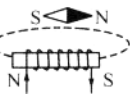
(2) 不同点:条形磁体属于永磁体,而通电螺线管只有在通电时才具有磁性;条形磁铁的N、S极是固定不变的,而通电螺线管的N、S极与电流的方向有关;条形磁体的磁性强弱是固定的,而通电螺线管的磁性强弱与电流的大小有关.

典例精析

例题 如下图所示,在通电螺线管的磁场的作用下,小磁针静止在螺线管旁,画出通电螺线管的绕法.



答案



课时达标·以练助学

1. 磁铁和_____周围都存在着磁场,电流的磁场方向跟_____有关.
2. 通电螺线管周围的磁场和_____的磁场一样,它两端的极性跟电流方向的关系可用_____来判断;用_____手握住螺线管,让四指弯向螺线管中_____的方向,则大拇指所指的那端就是螺线管的_____极.
3. 在图 16-15 所示的图中标出通电螺线管的 N、S 极.

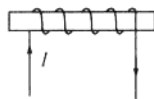


图 16-15

4. 如图 16-16 所示,磁铁和通电螺线管相互排斥,请画出螺线管的绕法.

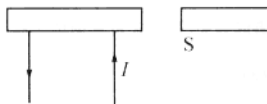


图 16-16

5. 在图 16-17 中画出当开关闭合时,螺线管的磁感线,并标出小磁针的旋转方向.

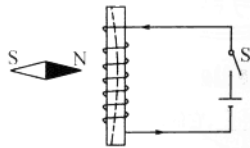


图 16-17

6. 你有什么办法使电磁铁的磁性消失? 电饭锅内的温度到 103 °C 左右就自动“跳闸”,这是利用磁铁的什么特点?

答案及点拨

【一课时】 1. 通电导体 电流方向 2. 条形磁铁 右手螺旋定则 右 电流 N 3~5. 略 6. 加热, 温度升高到 103℃, 电流过大时, 电磁铁磁性过强, 电磁铁吸引衔铁, 开关断开(切断电流).

一节一测·自主反馈

第 2 节

一、达标训练

1. 通电螺线管的极性与电流的关系可用_____来判定: 用_____握住螺线管, 让四指弯曲, 与螺线管中的_____方向一致, 则大拇指所指的方向就是_____.
2. 利用右手螺旋定则判定图 16-18 中螺线管的 N、S 极.



图 16-18

3. 如图 16-19 所示, 当导线中有电流通过时, 小磁针会_____, 导线中无电流通过时, 小磁针将_____, 这一现象说明_____. 若改变导线中的电流方向, 小磁针的偏转方向_____, 这表明_____与电流方向有关, 这就是丹麦物理学家_____做过的电流磁效应的实验.

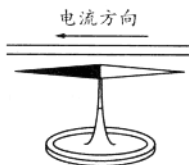


图 16-19

4. 通电螺线管周围存在_____, 它的磁感线分布与_____十分相似, 通电螺线管的极性与_____有关, 它们的关系可用_____判定.
5. 如图 16-20 所示, 通电螺线管线圈的中间接点与电源正极相连, 当开关 S 与 A 接通时, 螺线管右端的磁极是_____极; 当开关 S 与 B 接通时, 螺线管右端的磁极是_____极.

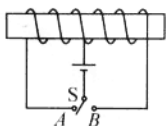


图 16-20

6. 如图 16-21 所示, 通电螺线管附近的小磁针处于静止状态, 请在图中标出电源的正负极.

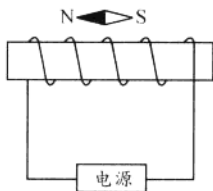


图 16-21

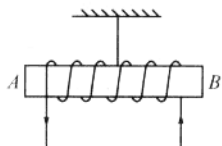


图 16-22

7. 1820 年, 安培在科学院的例会上做了一个小实验, 引起与会科学家的兴趣: 如图 16-22 所示, 把螺线管沿东西方向水平悬挂起来, 然后给导体通电, 请你想一想会发生的现象是 ()
 - A. 通电螺线管能保持原位置静止
 - B. 通电螺线管能在任意位置静止
 - C. 通电螺线管转动, 直至 A 指南, B 指北
 - D. 通电螺线管转动, 直至 A 指北, B 指南
8. 关于电磁铁中的铁芯, 下列说法正确的是 ()
 - A. 应选用软磁材料
 - B. 应选用钢棒
 - C. 以上两种材料都可以使用
 - D. 以上两种材料都不行
9. 下列说法错误的是 ()
 - A. 用通电螺线定则可以根据螺线管中电流方向判定螺线管的磁极
 - B. 根据螺线管的磁极也可以判断螺线管中的电流方向
 - C. 通电螺线管的磁极可以通过改变电流方向来控制
 - D. 螺线管中一定存在磁场
10. 如图 16-23 所示, 一根弹簧下悬挂一磁铁, 当滑动变阻器的滑片 P 向左移动时, 弹簧的长度将怎样变化?

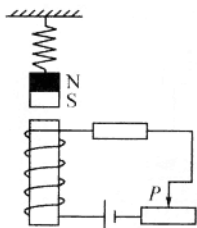


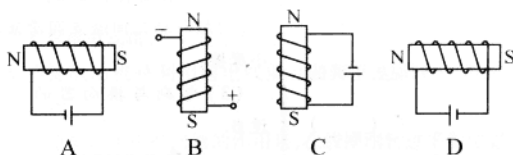
图 16-23



11. 在一个没有星光的夜晚,一少年小分队正打着手电前进.当他们需要确定方向时,才发现背囊中只有针、漆包线、铅笔、纸、几节干电池,却没有指南针,小分队陷入困境之中.如果你在其中,能有办法解决这一问题吗?

二、中考链接

12. (2006·南充)电磁继电器就是利用_____控制工作电路通断的开关,利用电磁继电器可以通过控制_____电路的通断间接地控制高压电路的通断.
13. (2006·天津)(多选)在图 16-24 所示的通电螺线管中,N、S 极标注正确的是 ()



16-24

14. (2006·河南)为了探究电磁铁的磁性强弱与哪些因素有关,某同学使用两个相同的大铁钉绕制成电磁铁进行实验.如图 16-25 所示,则下列说法中正确的是 ()
- A. 要使电磁铁的磁性增强,变阻器滑片应向右滑动
- B. 用电磁铁吸引大头针的数目显示它的磁性强弱
- C. 两电磁铁的线圈串联是为了研究磁性强弱与电流的关系
- D. 将两磁铁靠近,它们会相互排斥

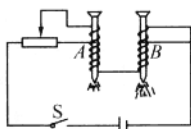


图 16-25

15. (2006·常州)小磁针静止时的指向如图 16-26 所示,请画出通电螺线管的绕线情况.



图 16-26

三、拓展思维

16. 如图 16-27 所示,弹簧下端挂一条形磁体,磁体的下端为 S 极,条形磁体的正下方有一带有铁芯的螺线管,闭合开关后,弹簧的长度会_____ (填“伸长”“缩短”或“不变”).

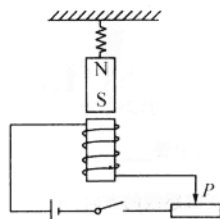


图 16-27

17. 如图 16-28 所示,张强同学把一根没有磁性的大铁钉弯成马蹄型,做成了一个电磁铁.根据电流方向可判断钉尖端为_____极.要想让钉头和钉尖的极性反过来,应该_____.

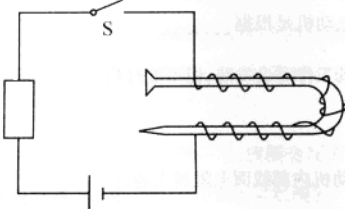


图 16-28

18. 准备一根大铁钉、一段较长的包有绝缘皮的电线、几枚大头针、两节干电池、一个开关.将电线绕在大铁钉上,接在电池上,如图 16-29 所示,观察它能否吸引大头针,你从中会得出什么结论?

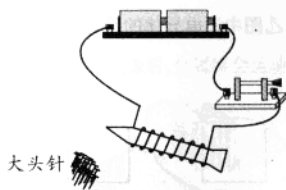


图 16-29



3) 科学探究：电动机为什么会转动

一课时



课时达标 · 以练助学

1. 通电导体在磁场中要_____，如果只改变电流方向，导体_____的方向随着改变；如果只改变磁感线的方向，导体_____的方向也随着改变，这说明通电导体在磁场中的受力方向跟_____或_____都有关。
2. 通电线圈在磁场中可_____起来，当转到线圈平面跟磁感线方向垂直的位置时，平行于转轴的两边受到的两个力恰好_____，而且大小_____，方向_____，相互_____，所以线圈在这个位置上可以_____。
3. 直流电动机是根据_____制成的，它是把_____能转化为_____能的装置。
4. 电动机工作时会发热，但不能过热，否则会因温度过高而烧坏电动机。下列说法正确的是_____ ()
 - A. 电动机内部线圈电阻越大越好
 - B. 电动机内部线圈电阻越小越好
 - C. 电动机内部线圈电阻的大小对电动机的工作没有影响
 - D. 以上说法不正确
5. 如图 16-30 所示，甲表示电流方向垂直向里时，导体在磁场中的受力方向，试根据这一关系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。

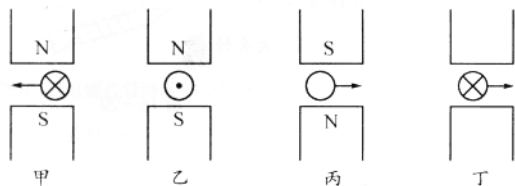


图 16-30

6. 与热机相比较，电动机有哪些优点？



名师讲坛 · 点睛导航

知识要点

1. 磁场对电流的作用

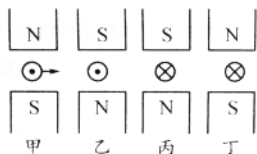
其实质上也是磁体和磁体间通过磁场而发生的作用。通电导体是一个磁体，跟另一磁体接近时，它们之间的相互作用也通过磁场而发生。

2. 安装直流电动机模型时应注意

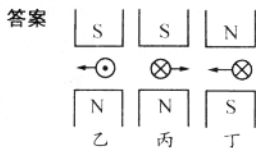
- (1) 螺钉固定要牢，线头连接要紧，各部件安装要端正；
- (2) 轴与轴瓦间涂点润滑油减小摩擦；
- (3) 电刷与换向器的松紧适当。

典例精析

例题 如下图所示，根据甲图中通电导体的受力情况画出乙、丙、丁图中通电导体受力运动的方向。



解析 通电导体在磁场中的受力方向，与磁场方向或导体中的电流方向有关；当磁场方向或电流方向，其中之一发生改变，受力方向随之发生改变；如磁场方向或电流方向同时反向改变，则受力方向不变。





答案及点拨

【一课时】 1. 受到力的作用 所受磁场力 所受磁场力 电流方向 磁感线方向 2. 转动 在同一平面上 相等 相反 平衡 保持静止 3. 磁场对电流的作用 电 机械 4. B 5. 略 6. 电动机的开、关都比热机方便, 电动机的构造也比热机简单, 便于制造, 体积也小; 电动机的效率比热机高得多。

一节一测·自主反馈

第3节

一、达标训练

- 电动机是根据_____的原理制成的。
- 直流电动机中的换向器的作用是, 在线圈刚转过_____位置时, 能自动改变线圈中的_____方向。
- 电动机是把_____能转换为_____能的机器。
- 在蹄形磁体中放入金属棒, 当给金属棒通电时, 金属棒会_____, 这说明_____; 当或_____的方向改变时, 金属棒的运动方向改变, 这说明_____。若将蹄形磁铁去掉, 再给金属棒通电时, 发现_____。
- 直流电动机中要改变线圈的转动方向, 应该改变线圈中的_____或对调磁体_____。
- 关于直流电动机, 下列说法错误的是 ()
 - 直流电动机是利用通电线圈在磁场里转动的原理制成的
 - 直流电动机中换向器的作用是, 在线圈刚转过平衡位置时, 能自动改变线圈中的电流方向
 - 电动机是把电能转换为机械能的机器
 - 以上说法都不正确
- 直流电动机中要改变线圈的转动方向, 应该 ()
 - 增加线圈中的电流
 - 改变线圈中的电流方向或对调磁铁两极
 - 同时改变线圈中的电流方向和对调磁铁两极
 - 增强磁铁两极磁性
- 在接通电源后, 直流电动机不转动, 不可能造成这一现象的原因是 ()
 - 电源电压太低
 - 轴受到的摩擦力太大
 - 电源的正负极接反
 - 磁铁的磁性太弱
- 要想使一台直流电动机的转速增大一些, 下列方法不可能达到目的是 ()
 - 增大线圈中的电流
 - 更换电源, 用电压较高的直流电源
 - 再增加一个磁铁, 使该磁铁产生的磁场与原有的磁场方向一致
 - 将磁体的两极对调一下

- 一台安装好的直流电动机, 合上开关后, 电动机不转动, 若用手轻轻推一下转子, 电动机就马上转动起来, 原来不转动的原因是 ()
 - 磁极失去磁性
 - 线圈平面与磁感线平行
 - 线圈平面与磁感线垂直
 - 换向器与线圈之间断路
- 在直流电动机模型安装的实验中, 下列现象可能发生是 ()
 - 将电源的两极对调一下, 线圈转动的方向不改变
 - 将磁铁的两极对调一下, 线圈转动的方向不改变
 - 将电源和磁铁两极同时对调一下, 线圈转动的方向不改变
 - 将电源和磁铁两极同时对调一下, 线圈会反方向转动
- 你知道家用电器中有哪些地方用到电动机吗?

- 如图 16-31 所示, 接通电源后, 金属棒会运动起来, 为什么?

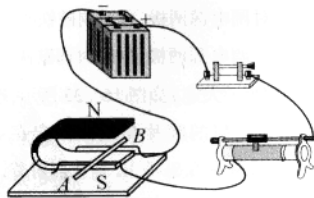


图 16-31

14. 如图 16-32 所示,取一段细电线,将两头绝缘皮削去半边,折成圆形形状;把回形针折成 U 形,用胶带固定在纸板上;将电线绕成的线圈放在回形针上使它可以平衡转动,用手拿一块磁铁放在它的上面,接通电源,线圈能否转动?为什么?电线的绝缘皮应怎样削去?

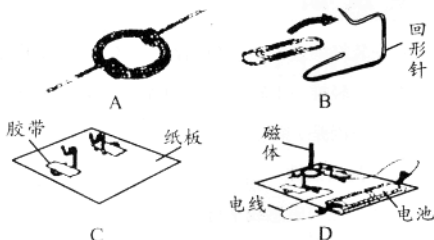


图 16-32

15. 当人过多照射紫外线时,容易患皮肤癌.地球的大气层中有一层臭氧层,它可以阻挡大部分太阳紫外线,从而保护地球上的人类免受紫外线的侵害.地球除了这层保护伞外,还有地磁场也可以防止“太阳风”的带电离子到达地面,你能用我们所学的知识来解释这个现象吗?

二、中考链接

16. (2006·吉林)下列叙述中属于电动机原理的是 ()
- 通电导线在磁场中受到力的作用
 - 通电导线周围存在磁场
 - 通电导体发热
 - 电磁感应现象
17. (2006·山东)要改变直流电动机的转向,可以 ()
- 适当改变通过线圈的电流大小
 - 升高或降低电源电压
 - 对调电源两极,或对调磁铁的两极
 - 对调电源两极,同时对调磁铁的两极

18. (2006·大连)如图 16-33 所示,动圈式话筒的膜片与线圈固定在一起,线圈套在磁铁上.当我们对着话筒讲话时,声音使膜片振动,膜片带动线圈也一起振动,于是线圈中产生了随声音变化的电流.则下列电器的原理与动圈式话筒的原理相同的是 ()

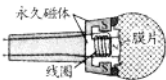


图 16-33

- 电动机
- 发电机
- 电磁铁
- 电铃

19. (2006·包头)下列关于电磁现象的说法中正确的是 ()
- 放入磁场中的导体都受磁力的作用
 - 发电机工作时,是机械能转化为电能
 - 只要导体,它周围就存在着磁场
 - 电动机是根据电磁感应现象制成的

三、拓展思维

20. (多选)如图 16-34 所示,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. 下列说法正确的是 ()
- 当温度达到金属丝下端所指的温度时,灯亮,电磁铁有磁性
 - 当温度低于金属丝下端所指的温度时,灯不亮,电磁铁无磁性
 - 当左侧电路为闭合电路时,电磁铁不能吸引衔铁,电铃不响
 - 当左侧电路为闭合电路时,电磁铁吸引衔铁,电铃响

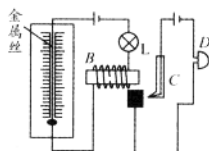


图 16-34

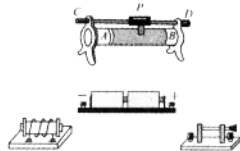


图 16-35

21. 利用图 16-35 示提供的元件,用笔画线代表导线将它们连接起来,成为一个可以改变磁性强弱的电磁铁装置图. 要求开关闭合后,滑动变阻器的滑片 P 向 D 端移动时,电磁铁的磁性减弱.
22. 给你直流电动机组件、滑动变阻器、电源、开关和导线若干,安装直流电动机的模型.
- 请画出实验电路图.
 - 要想使电动机转速加快,可将滑片向 _____ 移动.
 - 实验中,电动机模型安装好后,接上电池后不转,分析产生这一现象的原因及应采取的措施.



第十七章 电从哪里来

1) 电能的生产

一 课时



名师讲坛 · 点睛导航

知识要点

1. 电池

电池是一种把其他形式的能转化成电能的装置,电池提供的是电流的大小和方向都不随时间变化的直流电;生活中最常见的电池是化学电池,它是将化学能转化为电能的装置.蓄电池使用前要充电、将电能转化为化学能储存在电池内,使用时再将化学能转化为电能.

2. 常见电池

一节干电池的电压为 1.5 V,一个铅蓄电池的电压为 2 V.

3. 交流电

交流电的大小、方向随时间做周期性变化;我国交流电的频率是 50 Hz.

典例精析

例题 下列能源中与太阳能无关的是 ()

- A. 水能和风能
- B. 煤和石油
- C. 潮汐能
- D. 干木柴

解析 太阳能的利用有些很直接,如太阳能热水器,有些并不明显,如煤和石油是亿万年前动的植物埋于地下经长期化学变化而形成的;干木柴是植物被太阳照射吸收阳光,进行光合作用,转化为化学能而形成的;它们都与太阳能有关系.水能和风能都是太阳照射所引起的,但潮汐却与太阳能无关,它是由于月球对海水的吸引而引起的.

答案 C



课时达标 · 以练助学

1. 一节干电池的电压为 _____ V,一个铅蓄电池的电压为 _____ V,它们在工作时都将 _____ 能转化为 _____ 能.
2. 人类直接利用太阳能有两种途径:一是把太阳能转化成 _____ 能,如 _____、_____ ;二是通过光电转换装置把太阳能直接转化为 _____,例如 _____ 就是这种转换装置.
3. 干电池有 1 号、2 号、5 号等各种型号,关于它们提供的电压,下列说法正确的是 ()
 - A. 1 号电池比 2 号电池提供的电压大
 - B. 5 号电池比 1 号电池提供的电压大
 - C. 各种型号的干电池提供的电压一样大
 - D. 无法确定不同型号的电压的大小
4. 从核能到电能,下列关于能量转换正确的途径是 ()
 - A. 核能→内能→电能
 - B. 核能→机械能→内能→电能
 - C. 核能→内能→机械能→电能
 - D. 核能→电能
5. 你见过的提供电能的装置有哪些?
6. 到 2010 年我国核电站的总功率可以达到 3000 万千瓦~5000 万千瓦,年发电量可达 1500 亿千瓦时~2500 亿千瓦时.如果用煤来发电(设火电站效率为 30%),至少要用煤多少吨?若一个煤矿每年产煤 200 万吨,至少需要多少个这样的煤矿?

$$(q = 2.9 \times 10^7 \text{ J} \cdot \text{kg}^{-1})$$



答案及点拨

【一课时】 1. 1.5 2 化学 电 2. 内 太阳炉 太阳能热水器 电能 硅光电池(或太阳能电池) 3. C 4. C
5. 干电池、手机电池板等. 6.6×10^7 30 个

一节一测·自主反馈

第1节

一、达标训练

1. 电池是一种把_____能转化为_____能的装置.
2. 干电池是把_____能转化为_____能的装置. 根据所用材料的不同,干电池分为_____,_____,_____,_____等. 干电池的电压一般为_____V,下列各种型号的电池不是我国常用的干电池是_____. (填“1号”“2号”“3号”“5号”或“7号”)
3. 大多数干电池都是一次性的,但_____,_____干电池中也有可以反复多次充电使用的.
4. 不同型号、新旧不同的电池_____混合使用. (填“能”或“不能”)
5. 蓄电池是一种充电电池,可以多次充电使用;一个蓄电池的电压是_____. 蓄电池可能是电源,也可能是用电器. 因为蓄电池在使用前要对它充电,充电时蓄电池将_____能转化为_____能,这时是一个用电器;使用时蓄电池将_____能转化为_____能,这时它又成电源了.
6. 太阳能是取之不尽、用之不竭、没有污染的能源. 太阳能电池将_____能转化为_____能. 它一般由半导体_____和金属导体制成.
7. 燃料电池是一种环保的新型电池,它是通过_____产生电能的装置.
8. 我国现有发电方式主要有火力发电、水力发电、核能发电和风力发电. 请你说出一种发电方式的能量转移和转化情况. 如核能发电:核能→水和蒸汽的内能→发电机转子的机械能→电能.
9. 干电池用完后,随便丢弃会污染环境,破坏生态,下列处理方式正确的是 ()
A. 可投入火中进行焚烧处理
B. 投入较深的水中即可
C. 可埋入较深的土壤中做肥料
D. 废电池应集中分类进行科学处理
10. 下列关于太阳能的说法,错误的是 ()
A. 太阳能十分巨大,供应时间长久
B. 太阳能分布广阔,处处可以利用,无需开采,无需运输
C. 太阳能安全、清洁、不会造成环境污染
D. 太阳能到达地面的功率稳定,不会受气候、季节的影响
11. 下列能源中与太阳能无关的是 ()
A. 水能和风能
B. 煤和石油
C. 潮汐能
D. 干木柴
12. 我国每年电池消耗量达140亿只,有一些城市设立了废电池收购站,其主要目的是 ()
A. 重新加工成新电池以节约成本
B. 防止电池中某些物质造成环境污染
C. 提炼出有用物质
D. 进行电池性能调查以改进新产品性能
13. 随着人们环保意识的增强,人们将垃圾进行分类处理,你知道为什么干电池也要集中分类处理吗?