

## 物理八年级第九章《电与磁》单元导教

### 人教版物理八年级第九章《电与磁》单元导教

#### 知识准备

学习本章知识需要具备的前置知识有：两种电荷、电荷间的相互作用规律、电流的热效应等电学知识及力的作用是相互的、能量的相互转化等力学知识。另外学习本章还要用到许多研究问题的方法，如模型法、控制变量法、转换法、对比法等。

#### 单元目标

1. 能用实验证实电磁相互作用。
2. 通过实验，探究通电螺线管外部磁场的方向。
3. 通过实验，了解通电导线在磁场中会受到力的作用，力的方向与电流及磁场的方向都有关系。
4. 通过实验，探究导体在磁场中运动时产生感应电流的条件。

#### 知识结构

本章的主线是“磁场”。磁体、电流周围都存在磁场，磁场对放入其中的磁体或电流有力的作用，磁场能使运动的导体产生电流。

## 物理八年级第九章《电与磁》单元导教

本章知识除了简单的磁现象知识外，电与磁的联系可以分为三部分：（一）电生磁（二）磁场对电流的作用（三）磁生电。以奥斯特实验为中心生发出通电螺线管、电磁铁、电磁继电器、电动机、发电机等知识，教学中要注意引导学生总结知识间的联系，形成有机的系统，以便于学生掌握本章知识。

### 教学策略

1. 本章内容是继电学之后的内容，既有基础知识，又是电学知识的延伸和发展，是比较综合的。教学中要注意与电学对照，如自然界有正、负两种电荷，同种电荷相互排斥、异种电荷相互吸引；磁体有N、S两个磁极，同名磁极互相排斥、异名磁极互相吸引。还要总结电流有两个效应：热效应和磁效应。

2. 本章物理概念、规律尽量通过学生动手实验概括得出，注重学生的亲身体验与感悟，注重知识的实际应用。引导学生动手动脑去学、去做，去探索发现，培养学生观察力、想象力，以及从实验事实出发，归纳概括概念、规律的能力和用概念、规律解决实际问题的能力，同时培养学生创造发明的意识。教学设计要尽量联系生活中的科学技术，让学生把电与磁的学习与生活有机的联系起来，尽量“从生活走向物理”，避免把本章教学过于概念化、习题化。

本章教学还要注意发掘探究性。联系实际，可以进行探究性学习。教材中磁现象、磁场、动物罗盘、通电螺线管的磁场、电磁铁、让线圈转起来、磁生电等大量内容都含有探究的素材。

3.

## 物理八年级第九章《电与磁》单元导教

教学中要注意引导学生由奥斯特实验顺向思维、逆向思维等多方向思维的训练，沿着思维脉络认识电与磁发展的轨迹，从而明晰电与磁的联系及应用。以奥斯特实验为中心，明确三条线学习“电与磁的联系”：1. 电生磁 2. 磁场对电流的作用 3. 磁生电。

4. 注意让学生对比学习电动机与发电机，特别是两组实验器材、示意图、能量转化的区别。

### 情景示例

#### 1. 设疑激趣，快速切入主题——《电生磁》的导课

我在同一示教板上，设计了两个盒子。演示：1号盒子吸引大头针，让学生猜盒子里装的是什么？学生回答是磁铁。

然后打开让学生看，果然是磁铁。

再演示2号盒子吸引大头针，让学生猜盒子里装的是什么？学生回答是磁铁。

然后打开盒子让学生看，结果：学生发现盒子里装的不是磁铁。

学生急于想知道它是什么，学生的兴趣被调动起来了。我介绍说：这是通电螺线管。展示示教板后面的电池组，并断开开关，让学生观察：它还吸引大头针吗？

结果：不吸引了。

我因势利导：螺线管的磁场是由谁产生的？学生自然回答是电流产生的。

至此，引出电流具有磁效应，板书课题：电生磁

## 2.演示电磁铁磁性的强弱

学习《电磁铁》一节时，我要在电磁铁下面挂上学生抬水用的铁桶，引起学生的强烈好奇，学生积极配合实验。结果，如此重的水桶竟被小小的电磁铁吸引住了，学生对电磁铁磁性的强弱产生了很强的感性认识。

## 3.利用电风扇实验让学生区别电动机与发电机原理

实验 1：给电风扇通电，电风扇转动。原理：通电线圈在磁场中受力转动。能量转化：电能转化为机械能。

实验 2.把电风扇的电源拆掉，接上小灯泡，转动扇叶发现小灯泡发光（变成了发电机）。原理：电磁感应。能量转化：机械能转化为电能。

设计意图：通过电风扇进行的两次实验，学生感到惊奇，有助于培养学生的创新意识，更加深了学生理解电动机与发电机的区别。

## 难点突破

### 1.打比方说明怎样叫“切割磁感线”

磁感线是假象线，根本不存在，在总结电磁感应现象以及讲解发电机工作原理时，学生对“切割磁感线”产生了困惑：N、S 极之间根本

没有什么线啊，切割什么呀？为此，我解释说：磁感线就好比是一捆韭菜，放在这儿，“导体”

就好比是刀片，刀片这样走，是不是就把韭菜给切断了？这就是切割，不管垂直切还是斜着切，只要能切断就叫切割。这样讲解，幽默风趣，化解了难点，还活跃了课堂气氛。

2.本章概念、规律都比较多，而且容易混淆，特别是“电和磁”的联系部分，因此理顺头绪、理清思路，是掌握本章知识的关键。

我的设计思路是这样的：以奥斯特实验为中心，让学生沿着思维脉络认识电与磁发展的轨迹，从而明晰电与磁的三个联系及应用。

为此，第六节《电动机》和第七节《磁生电》的导课采用同样的设计：

在黑板上画出（或投影出示）奥斯特实验示意图。

师：奥斯特实验说明了什么？

学生回答。

师：奥斯特实验激发了全世界科学家探索电和磁联系的热情，假如你是当时的科学家，受奥斯特实验的启发，你认为电和磁之间还有怎样的联系？

学生猜想。

设计意图：培养学生逆向思维等多角度思考问题的意识，并加强本单元电与磁联系的系统理解与掌握。

## 学习问题



- 1.磁场与磁感线有什么区别？
- 2.电流的磁效应在生活中有哪些应用？
- 3.电动机原理是什么？能量怎样转化？
- 4.产生感应电流的条件是什么？利用电磁感应制造了什么？

## 作业或检测

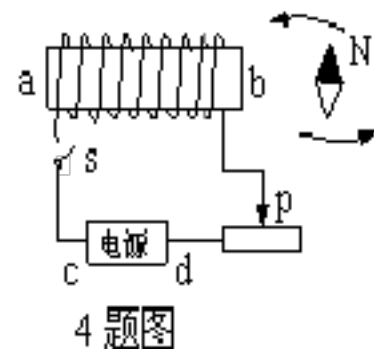
# 电与磁章末检测题

### 一、选择题

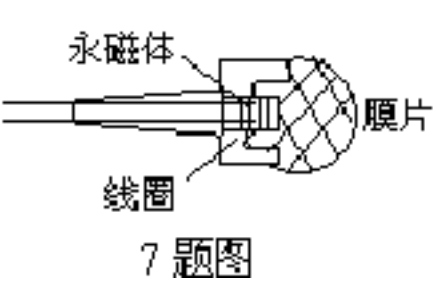
1、丹麦物理学家奥斯特首先发现了电流周围存在；英国物理学家法拉第首先发现了闭合电路的一部分导体做切割磁感线运动时，导体中会产生电流，这种现象被称为现象。

2、电磁继电器工作时的电路由电路和电路两部分组成

3、指南针是我国古代四大发明之一，利用指南针能辨别方向，是因为指南针受到了的作用，指南针静止时极所指的方向始终在地理的北极附近。

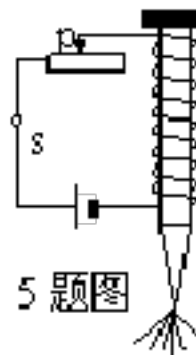


4、如图所示，当开关 S 闭合时，通电螺线管的小磁针按图示方向转动，则通电螺线管的 a 端为极，电源的 d 端为极；当图中滑片 P 向左滑动时，小磁针受到的磁场力将（选填“变大”、“变小”或“不变”）。



物理八年级第九章《电与磁》单元导教

5、在如图所示的研究“电磁铁磁性强弱”的实验中，开关的可控制磁性的有无；改变电磁铁磁性强弱，可通过调节滑动变阻器改变实现；要判断电磁



铁的磁性弱，可通过观察电磁铁吸引大头针的来确定。

6、有一环保型手电筒，筒内没有电池，使用时，只要来回摇晃手电筒，使永磁体在手电筒中的两个橡胶垫之间穿过线圈来回运动，灯泡就能发光，这种手电筒能发电是依据原理。能量的转化是：\_\_\_\_\_能转化为\_\_\_\_\_能。

7、如图所示是一种话筒的示意图：当被采访者对着话筒说话时，膜片及与之相连的线圈在中运动，使声音信号转变成信号。

8、电动机工作时，电能转化能；家用电器中应用了电动机的有等（填一种家用电器）。

二、选择题

9、关于磁场的知识，以下说法正确的是（ ）

- A、任何物体在磁体或电流的作用下都会获得磁性
- B、磁感线是磁体发出的实际曲线
- C、奥斯物实验说明通电导体周围存在着磁场
- D、地球的南北极与地磁场的南北极是重合的

10、关于电磁感应现象的讨论，下列说法正确的是（ ）

- A、电能生磁，磁不能生电
- B、发电机发电的过程能量不会转化
- C、在电磁感应现象中产生的电流叫感应电流
- D、导体在磁场中往复运动产生的电流方向不变

11、电磁铁是一个带有铁芯的螺线管，有着广泛的应用，在实际使用中要增强其磁性，以下方法中可行的是（ ）

- A、减少线圈的匝数 B、增大线圈中的电流
- C、改变线圈中电流的方向 D、减小线圈两端的电压

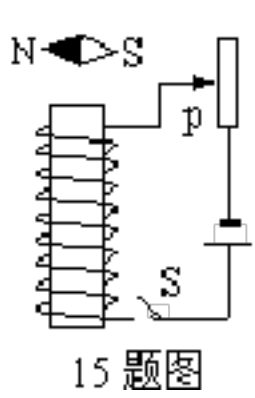
12、物理学中引入磁感线是为了研究磁场，与此类似的还有（ ）

- A. “电压”的引入 B. “电流”的引入
- C. “光线”的引入 D. “电线”的引入

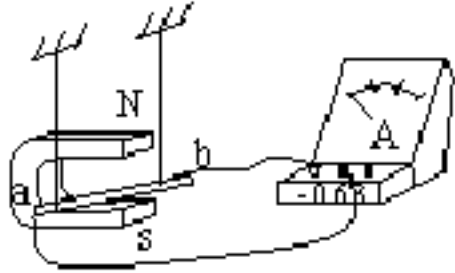
13、以下关于电和磁的说法正确的是（ ）

- A、一个磁体有两个磁极 B、同名磁极间相互吸引
- C、断电后的螺线管有磁性 D、电磁铁的极性与电流的方向无关

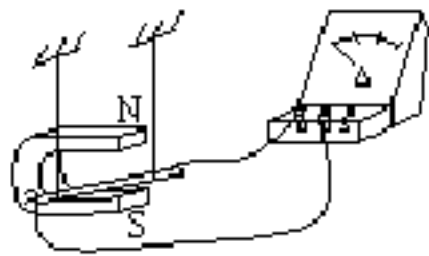
14、在如图所示的四幅画中，反映发电机工作原理的是（ ）



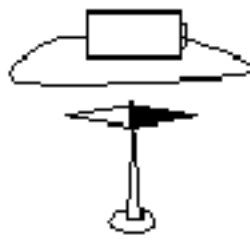
15 题图



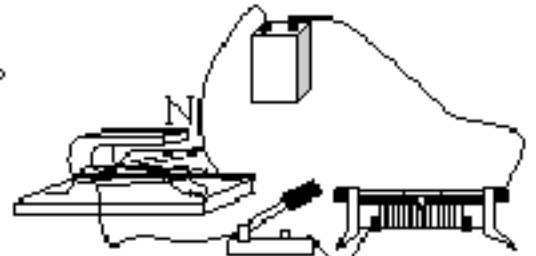
18 题图



A



B



C

14 题图



D

15、当开关 S 闭合后，对如图所示的情况，下列说法正确的是（ ）

- A、螺线管上端是 N 极
- B、小磁针将逆时针转动，静止后 S 极向上
- C、小磁针将顺时针转动，静止后 N 极向上
- D、滑动变阻器滑片向上移动，电磁铁磁性将增加

16、下列装置中，没有用到电磁铁的是（ ）

- A. 电磁起重机 B.电磁继电器 C. 电铃 D.电热毯

17、下列说法正确的是（ ）

- A、电磁铁的磁性强弱与电流方向、电流大小和线圈匝数有关
- B、法拉第最先发现电磁感应现象，电动机就是根据电磁感应现象制成的
- C、在电磁感应现象中，电能转化机械能
- D、通电导体在磁场中的受力方向与导体中的电流方向和磁场方向有关

物理八年级第九章《电与磁》单元导教

18、在如图所示中，能使电流表指针发生偏转的是（ ）

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/608114054074006053>