

电磁感应定律的教学设计(大全8篇)

环保宣传能够传递环境保护的重要性，引导公众行为改变。怎样设计一句有力的环保宣传语？让我们一起来探讨一下吧。环保不仅仅是生活的一部分，更是人类生存的希望。

电磁感应定律的教学设计篇一

1. 知道电磁感应现象及其产生的条件。
2. 知道感应电流的方向与哪些因素有关。
3. 培养学生观察实验的能力和从实验事实中归纳、概括物理概念与规律的能力。

蹄形磁铁4~6块，漆包线，演示用电流计，导线若干，开关一只。

1. 由实验引入新课

重做奥斯特实验，请同学们观察后回答：

此实验称为什么实验？它揭示了一个什么现象？

（奥斯特实验。说明电流周围能产生磁场）

进一步启发引入新课：

奥斯特实验揭示了电和磁之间的联系，说明电可以生磁，那么，我们可不可以反过来进行逆向思索：磁能否生电呢？怎样才能使磁生电呢？下面我们就沿着这个猜想来设计实验，进行探索研究。

2. 进行新课

(1) 通过实验研究电磁感应现象

板书：〈一、实验目的：探索磁能否生电，怎样使磁生电。〉

提问：根据实验目的，本实验应选择哪些实验器材？为什么？

师生讨论认同：根据研究的对象，需要有磁体和导线；检验电路中是否有电流需要有电流表；控制电路必须有开关。

教师展示以上实验器材，注意让学生弄清蹄形磁铁的n□s极和磁感线的方向，然后按课本图12—1的装置安装好（直导线先不要放在磁场内）。

进一步提问：如何做实验？其步骤又怎样呢？

我们先做如下设想：电能生磁，反过来，我们可以把导体放在磁场里观察是否产生电流。那么导体应怎样放在磁场中呢？是平放？竖放？斜放？导体在磁场中是静止？还是运动？怎样运动？磁场的强弱对实验有没有影响？下面我们依次对这几种情况逐一进行实验，探索在什么条件下导体在磁场中产生电流。

用小黑板或幻灯出示观察演示实验的记录表格。

教师按实验步骤进行演示，学生仔细观察，每完成一个实验步骤后，请学生将观察结果填写在上面表格里。

实验完毕，提出下列问题让学生思考：

上述实验说明磁能生电吗？（能）

在什么条件下才能产生磁生电现象？（当闭合电路的一部分导体在磁场中左右或斜着运动时）

为什么导体在磁场中左右、斜着运动时能产生感应电流呢？

（师生讨论分析：左右、斜着运动时切割磁感线。上下运动或静止时不切割磁感线，所以不产生感应电流。）

通过此实验可以得出什么结论？

学生归纳、概括后，教师板书：

教师指出：这就是我们本节课要研究的主要内容——电磁感应现象。

板书课题：〈第一节电磁感应〉

讲述：电磁感应现象是英国的物理学家法拉第发现的。他经过十年坚持不懈的努力，才发现了这一现象。这种热爱科学、坚持探索真理的可贵精神，值得我们学习。这一现象的发现进一步揭示了电和磁之间的联系，导致了发电机的发明，开辟了电的时代，所以电磁感应现象的发现具有划时代的意义。

(2) 研究感应电流的方向

提问：我们知道，电流是有方向的，那么感应电流的方向是怎样的呢？它的方向与哪些因素有关呢？请同学们观察下面的实验。

演示实验：保持上述实验装置不变，反复改变磁场方向或改变导体在磁场中的运动方向，请同学们仔细观察电流表的偏转方向。

提问：同学们观察到了什么现象？

（磁场方向、导体运动方向变化时，指针偏转的方向也发生变化，即电流的方向也随着变化）。

通过这一现象我们可以得出什么样的结论呢？

学生归纳、概括后，老师板书：

〈二、导体中感应电流的方向跟导体运动方向和磁感线方向有关。〉

(3) 研究电磁感应现象中能的转化

教师提出下列问题，引导学生讨论回答：

在电磁感应现象中，导体作切割磁感线运动，是什么力做了功呢？（外力）

它消耗了什么能？（机械能）

得到了什么能？（电能）

在电磁感应现象中实现了什么能与什么能之间的转化？（机械能与电能的转化）

板书：〈三、在电磁感应现象中，机械能转化为电能〉

3. 小结

在这节课中，我们采用了什么方法，探索研究了哪几个问题？

4. 布置作业课本上的练习1、2题。

1. 这节课的关键是设计并做好演示实验，实验的可见度要大。有条件的学校可改做学生实验或用幻灯演示。

2. 要在学生观察实验的基础上，提出明确的问题，让学生积极思考、讨论，并对实验现象加以归纳、概括，培养学生从实验事实中归纳、概括出物理概念和规律的能力。

电磁感应定律的教学设计篇二

知识目标

- 1、知道磁通量的定义，公式的适用条件，会用这一公式进行简单的计算。
- 2、知道什么是电磁感应现象。
- 4、知道能量守恒定律依然适用于电磁感应现象。

能力目标

- 1、通过实验的观察和分析，培养学生运用所学知识，分析问题的能力。

情感目标

教学建议

关于电磁感应现象的教学分析

电磁感应定律的教学设计篇三

教学目标：

- (1) 知道摩擦起电；
- (2) 解释电荷间的相互作用；
- (3) 感知生活中的现象，增强科学兴趣；
- (4) 初步认识电流、电路及电路图；
- (5) 知道电源和用电器；

(6)从能量转化的角度认识电源和用电器的作用。教学重点：解释电荷间的相互作用，使用原理解释生活中的现象；电流的概念、电路的组成及正确连接电路。教学难点：摩擦起电的形成原理；电流的形成；画电路图。

课前准备：玻璃棒(丝绸)、橡胶棒(毛皮)、验电器、小纸屑、小灯泡、门铃、电源、导线。

教学过程：

(一)摩擦起电：思考：你用什么方法使物体带电?你怎么知道物体带电?

实验：用玻璃棒摩擦丝绸后，让玻璃棒靠近小纸屑，观察发生的现象，玻璃棒能吸引小纸屑，说明玻璃棒与丝绸摩擦后会使得物体带上电荷。

问题：为什么摩擦之前物体不能吸引纸屑?物体内有两种不同的带电粒子，一种带正电荷，一种带负电荷。通常情况下，带电量相等，所以相互抵消。为什么摩擦以后物体能吸引纸屑?摩擦是一个物体上的电子转移到另一个物体上。物质得到电子带负电，物质失去电子带正电。这些物体所带电荷不能定向移动叫静电。

(二)电荷间的相互作用：提供材料：两根塑料吸管(提示：与毛皮摩擦后带负电荷)，毛皮，玻璃棒，丝绸，塑料轨道。

探究

(1)提出问题：两种电荷之间有什么关系呢?

(2)建立假设：同种电荷相互排斥，异种电荷相互吸引。

如果两个物体都带正电，那么同时将两者放在轨道上比较接

近的位置，两者之间相互排斥。结论：同种电荷相互吸引；异种电荷相互排斥。

(1) 电流：电荷的定向移动形成了电流。从录像可知，要出现电流，还需要：电池、发电机这样的电源；灯泡、电动机这样的用电器；导线的连接；开关的控制。(2) 电路：电源、用电器、开关、导线按照一定的顺序连接起来，就组成了电路。

(3) 电路图：利用规定的符号代替实物，把电路表示出来的就是电路图。学生观察“几种常用的元件及其符号”。学生动手：对照刚才的电路，画出电路图。教师更正。规范如下。

(4) 电源和用电器：要产生不断的电流，就需要一定的装置提供能量来维持——电源。电源：提供电能的装置。如电池、发电机。电源提供的电能哪去了：用电器，消耗电能的装置。如电灯、风扇把电能转化成我们所需的能量。

(四) 串联和并联：

(1) 串联：电源、用电器、开关等元件按照一定的顺序首尾相连。特点：电路中没有分支，电流沿一条路径从正极到负极；电路某处出现问题，影响整个电路。

(2) 并联：用电器、开关等元件并列相连，连在电路中。

干路：所有电流流经的线路。支路：部分电流流经的电路。特点：电路中有分支，电流沿不同分支从正极到负极；各支路互不影响。

将本文的word文档下载到电脑，方便收藏和打印

推荐度：

点击下载文档

搜索文档

电磁感应定律的教学设计篇四

复习初中“闭合电路的部分导体切割磁感线”实验，预习课本p5实验观察部分；初步把握实验原理、目的要求、材料用具和方法步骤。

1. 初中“闭合电路的部分导体切割磁感线”实验

(1) 初中这个实验中导体棒是如何切割磁感线的？

(2) 这个实验，闭合电路中产生感应电流的条件是？

2. 预习课本p5实验观察部分

(1) 电路中用了哪些器材？

(2) 它们是怎么连接在一起的？

(3) 图4.2-2中的大线圈和图4.2-3中b线圈的接线柱可以调换顺序吗？

同学们，通过你的自主学习，你还有哪些疑惑，请把它填在下面的表格中

疑惑点疑惑内容

1. 知识和技能

(1) 知道什么是电磁感应现象。

(2) 能根据实验事实归纳产生感应电流的条件。

(3) 会运用产生感应电流的条件判断具体实例中有无感应电流。

(4) 能说出电磁感应现象中的能量转化特点。

2. 过程和方法

(1) 体会科学探索的过程特征，领悟科学思维方法。

(2) 通过实验探究，归纳概括出利用磁场产生电流的条件，培养学生的观察、操作、探究、概括能力。

3. 情感、态度和价值观

(1) 通过本节课的学习，激发学生的求知欲望，培养他们严谨的科学态度。

(2) 介绍法拉第不怕困难，顽强奋战十年，终于发现了电磁感应现象，感受法拉第勇于探索科学真理的科学精神。

(3) 通过对物理学中简洁美的介绍赏析，培养学生欣赏物理学中美的情怀。

提出问题1. 在初中，我们就初步学习和认识了电磁感应。

请问：什么叫电磁感应现象？

2. 你知道电磁感应现象在生产 and 生活中有哪些应用？

探究一：闭合电路的部分导体切割磁感线

演示：导体左右平动，前后运动、上下运动。观察电流表的指针，把观察到的现象记录在表1中。如图4.2-5所示。

导体棒的运动表针的摆动方向导体棒的运动表针的摆动方向

向右平动向后平动

向左平动向上平动

向前平动向下平动

结论：只有左右平动时，导体棒切割磁感线，有电流产生，前后平动、上下平动，导体棒都不切割磁感线，没有电流产生。

探究二：还有哪些情况可以产生感应电流

表2

磁铁的运动表针的摆动方向磁铁的运动表针的摆动方向

n极插入线圈s极插入线圈

n极停在线圈中s极停在线圈中

n极从线圈中抽出s极从线圈中抽出

结论：只有磁铁相对线圈运动时，有电流产生。磁铁相对线圈静止时，没有电流产生。

表3

操作现象

开关闭合瞬间

开关断开瞬间

开关闭合时，滑动变阻器不动

开关闭合时，迅速移动变阻器的滑片

结论：

分析论证得出结论

1、如图4-2-6，竖直放置的长直导线ef中通有恒定电流，有一矩形线框abcd与导线在同一平面内，在下列情况中线圈产生感应电流的是（ ）

a□导线中电流强度变大 b□线框向右平动

c□线框向下平动 d□线框以ab边为轴转动

e□线框以直导线ef为轴转动

2、下列关于产生感应电流的说法中，正确的是（ ）

a□只要穿过线圈的磁通量发生变化，线圈中就一定有感应电流产生

b□只要闭合导线做切割磁感线的运动，导线中就一定有感应电流

c□闭合电路的一部分导体，若不做切割磁感线运动，则闭合电路中就一定没有感应电流

d□当穿过闭合电路的磁通量发生变化时，闭合电路中就一定有感应电流

3、如图4-2-7所示，一个矩形线圈与通有相同大小的电流的平行直导线在同一平面，且处于两直导线的中央，则线框中

有感应电流的是 ()

a□两电流同向且不断增大 b□两电流同向且不断减小

c□两电流反向且不断增大 d□两电流反向且不断减小

b□电键s是闭合的，但滑动触头向左滑

c□电键s是闭合的，但滑动触头向右滑

d□电键s始终闭合，滑动触头不动

5、如图4-2-9所示，范围很大的匀强磁场平行于oxy平面，线圈处在oxy平面中，要使线圈中产生感应电流，其运动方式可以是 ()

a□沿ox轴匀速平动 b□沿oy轴加速平动

c□绕ox轴匀速转动 d□绕oy轴加速转动

6、目前观察到的一切磁体都存在n□s两个极，而科学家却一直在寻找是否存在只有一个磁极的磁单极子。若确定存在磁单极子，设法让磁单极子a通过一超导材料制成的线圈如图4-2-10所示，则下列对于线圈中的感应电流的判断，正确的是 ()

a□只有a进入线圈的过程有电流 b□只有a离开线圈的过程中有电流

c□a离开线圈后，电流保持不变 d□a离开线圈后，电流消失

答案□2.d4.d5.c6.c

光的颜色、色散

（一）知识与技能

1. 知道不同颜色的光，波长不同。
2. 知道什么是色散，了解什么是光谱。
3. 通过实验初步认识薄膜干涉现象，了解其应用。
4. 知道光线通过棱镜时的光路，认识折射时的色散现象。
5. 知道不同色光在同一介质中传播速度不同；知道同一介质对红光的折射率最小，对紫光的折射率最大。

（二）过程与方法

经历不同物理过程中光的色散现象的探究过程，了解色散在生活中的应用。

（三）情感、态度与价值观

电磁感应定律的教学设计篇五

- 1、“电磁感应”是在第三册“电流的磁效应”和第五册“磁场对电流的作用”后进行的的教学，使学生对“电与磁相互作用的内容”有了较完整的认识，具有承前的作用，是知识的自然延续；“电磁感应”为以后学习发电机的内容打下理论基础，并为学习能的转化和守恒提供前置知识，具有启后作用。
- 2、法拉第电磁感应的发现，为电能的大规模应用创造了条件，在人类的发展史上具有划时代的意义，充分说明了科学技术推动社会的发展。

学生经过近二年半自然科学的学习，已具备了电、磁的初步知识，知道了电能产生磁和磁场对电流的有作用等方面的知识，也初步具备了电学实验操作技能和初步的观察、分析、归纳能力，但理性思维的能力还不强，在分析感应电流产生的条件时会遇到一定的困难。

一、认知目标：

- 1、知道是法拉第发现了电磁感应现象。
- 2、能描述电磁感应现象，分析产生感应电流的条件。
- 3、列举影响感应电流产生的条件和影响电流的因素。

二、能力目标：

- 1、培养实验设计和操作能力。
- 2、培养分析、归纳能力，
- 3、培养对实验现象的描述和交流能力。

三、情感、态度和价值观

- 1、激发学生对科学的好奇性和求知欲。
- 2、培养实事求是记录实验现象的态度。
- 3、感受科学技术对社会发展的作用。

1、理解电磁感应现象。

1、对“切割磁感应线”的理解。

1、变演示实验为演示与学生随堂实验并进。

2、采用实验探究法。

3、辅助于多媒体课件解决教学难点。

创设情景

提出问题

实验设计

实验观察

归纳

交流

实验设计

实验观察

归纳

交流

新问题提出

一、情景创设：

1、多媒体播放“电的使用”问题产生(电从何来)

学生提出猜想：(电池？发电机？摩擦起电？)

2、复习电流产生的磁场(奥斯特)导引学生猜想，问题2能用磁场产生电流吗？

二、设计、操作实验并交流结果

(教师引导实验设计、操作)演示实验与学生随堂实验同时进行。

交流实验结果(1)：能用磁场产生电流。

问题3：利用磁场产生电流是否需要条件；(学生提出假设：“要”或“不要”)

实验条件控制：(1)闭合或断开电路(2)不同方向移动导线(与磁感应线垂直、斜、平行)

交流结果(2)电路断开不能产生电；导线运动方向与磁感应线方向平行不能产生电流。

“利用磁场产生电流”需要条件。

阅读课文，描述电磁感应现象，

难点解释：多媒体课件演示实验，重点演示切割和没有切割。

学生列举产生感应电流的条件。(闭合、一部分、切割)

(补充指出如果电路没有闭合，导体两端会产生感生电压)

问题4：感应电流的方向？

教师提示考虑因素(磁场方向与导线切割方向)

学生自己设计实验、操作。

交流结果。(3)感就电流的方向与磁场方向和切割磁感应线方向有关。

小结：法拉第发现了电磁感应现象，从而为发电机的发明打下了理论基础，使人们对电的大规模利用成了可能。

学生交流对电磁感应的看法。（现象、条件、结果、应用、体会等）

提出思考题：电磁感应中能量是怎样转化的，（互相交流、并阅读课本）

作业：1、配套练习相关作业。

2、完成调查报告：电在我家中

电磁感应定律的教学设计篇六

1、磁通量（ Φ ）

复习：磁感应强度的概念

（2）公式：

（3）单位：韦伯 Φ wb Φ $1\text{wb}=1\text{t}\cdot\text{m}^2$

磁通量就是表示穿过这个面的磁感线条数。

注意强调：

2、电磁感应现象：

3、实验演示

实验1：学生实验——导体在磁场中切割磁力线的运动

观察现象 Φ ab做切割磁感线运动，可见电流表指针偏转。

学生得到初步结论：当闭合回路中的部分导体做切割磁感线的运动时，电路中有了电流。

设问：那么在其它情况下磁通变化是否也会产生感应电流呢？

实验2：演示实验——条形磁铁插入线圈

观察提问：

a□条形磁铁插入或取出时，可见电流表的指针偏转。

b□磁铁与线圈相对静止时，可见电流表指针不偏转。

实验3：演示实验——关于原副线圈的实验演示

结论：

电磁感应现象中的能量转化：

引导学生讨论分析上述三个实验中能量的转化情况。

3、例题讲解

4、教师总结：

5、布置作业

电磁感应定律的教学设计篇七

【难点精析】

1、孤掌难鸣说明了一个什么物理道理？

解析：本题考查应用力的基本概念解释实际问题。鼓掌时，左右两手互相拍击，两手均有感觉，并发出响声，孤掌难鸣

即一只手拍不响，说明了力是物体之间的相互作用，所以要理解力的概念，必须回到实践中去，以所见事实为基础，通过观察思考，体会力的概念。

孤掌难鸣说明了力是物体与物体的相互作用，单个物体不能产生力的作用的道理。

2、被踢出去的足球，在空中飞行(空气阻力不计)时受到几个力的作用？

解析：被踢出去的足球在空中飞行，因为空气阻力不计，它仅与地球有相互作用，只受到重力的作用。有的同学认为，足球还受到踢球的脚对它的作用。错误的原因在于对力的概念没有理解好。因为力不能凭空产生，足球受脚对它的作用仅仅在于用脚踢足球的那一瞬间，一旦脚与球分离，球就不再受脚的作用了。所以分析物体是否受到某个力的作用，必须分析该时刻物体与其他物体的相互作用情况，不能把物体前一段时间里曾经受到过的力，不加分析的套用到后一段时间里去。

【例题精析】

例1、下列关于力的说法中正确的是()

a.射出枪口的子弹，能打到很远的距离，是因为子弹离开枪口后受到一个推力作用。

b.甲用力把乙推倒，说明只是甲对乙有力的作用，乙对甲没有力的作用。

c.只有有生命或有动力的物体才会施力，无生命或无动力的物体只会受到力。

d.任何一个物体，一定既是受力物体，也是施力物体。

解析：子弹在枪管内受到火药爆炸所产生的强大推力，使子弹离开枪口时有很大的速度，但子弹离开枪口以后，只受重力和空气阻力作用，并没有一个所谓的推力，因为不可能找到这个推力的施力物体；故不存在，所以a错。物体间力的作用总是相互的，甲推乙的同时乙也推甲，故说法b错。不论物体是否有生命或是否有动力，它们受到别的物体作用时，都会施力，马拉车时，车也拉马；书向下压桌子，桌子也向上推书，故c错。由于自然界中的物体都是相互联系的，找不到一个孤立的、不受其他物体作用的物体，所以每一个物体既是受力物体，又是施力物体，故说法d正确。

例2、关于重力的说法，正确的是（）

- a.重力就是地球对物体的吸引力
- b.只有静止的物体才受到重力
- c.同一物体在地球上无论怎样运动都受到重力
- d.重力是由于物体受到地球的吸引而产生的

答案□cd

解析：重力是由于物体受到地球的吸引而产生的，地球对物体的吸引力产生两个效果：一个效果是吸引力的一部分使物体绕地球转动；另一个效果即另一部分力才是重力，也就是说重力通常只是吸引力的一部分。重力只决定于地球对物体的作用，而与物体的运动状态无关，也与物体是否受到其他力的作用无关。

例3、如图311所示，绳对物体竖直向上的拉力大小为150n□用力的图示法表示拉力。

解析：画力的图示要严格按照以下步骤进行：

(1) 选定标度。

(3) 在线段终点上加箭头表示力的方向。为了简便也可以照图乙那样不画物体，而用质点来表示物体，画出力 f 的图示。

例4、正误判断

- a. 物体受力的作用，运动状态一定改变。(错误)
- b. 物体运动状态发生改变，一定是物体受到了力。(正确)
- c. 物体只有相互接触才会产生力的作用。(错误)
- d. 甲把乙推倒在地，但甲并没有倒下，说明甲没有受到力的作用。(错误)
- e. 同一物体既可以是施力物体也可以是受力物体。(正确)
- f. 力的大小可以用天平测量。(错误)
- g. 找不到施力物体或受力物体的力是不存在的。(正确)
- h. 无生命的物体不能产生力的作用。(错误)
- i. 物体的重力总是大小不变的。(错误)
- j. 重力就是地球对物体的吸引力。(错误)
- k. 重力的方向总是垂直向下的。(错误)
- l. 把物体从赤道拿到北极，物体的重力将增大。(正确)

m.在地球表面运动的物体，无论怎样运动，总会受到重力的作用。（正确）

n.物体的重心一定在物体上。（错误）

o.形状规则的物体，其重心一定在其几何中心上。（错误）

p.细绳下吊一小球，细绳的拉力总等于小球的重力。（错误）

例5、一个被吊着的均匀的球壳，其内部注满了水，在球的底部有一带阀门的细出水口。在打开阀门让水慢慢流出的过程中，球壳与其中的水的共同重心将会（）

a.一直下降 b.一直不变 c.先下降后上升 d.先上升后下降

解析：在注满水时，球壳和水的共同重心在球心，随着水的流出，球壳的重心不变，但是水的重心下降，二者共同的重心在下降。当水流完时，重心又回到球心，故选项c正确。

【能力提升点】

1、重心位置的变化极限法

极限法就是设想物理过程、物理变化、物理现象或物理问题的本质特征，使我们弄清其变化过程。这是一种极其重要的判断重心位置变化的方法。极限法化难为易，化繁为简，化抽象为直观，便于把握事物的本质特征。

2、四种相互基本作用

自然界中存在四种基本相互作用，它们分别是万有引力、电磁相互作用、强相互作用和弱相互作用。

它们的基本特点是：万有引力相互作用存在于一切物体之间，

相互作用的强度随距离的增大而减小；电磁相互作用是存在于电荷之间和磁体之间，它们的本质是相同的，称之为电磁相互作用；强相互作用和弱相互作用存在范围很小，它们的作用范围只有 10^{-15}m 但是弱相互作用的强度只有强相互作用的 10^{-12} 。

自然界的这四种相互作用是近几十年才发现的，许多科学家都认为这四种相互作用是一种相互作用不同的体现形式，也就是说有更为一般的一种相互作用就可以解释自然界所有的力学现象了，这里面包括著名科学家爱因斯坦也支持这种说法，并且在晚年致力于统一场方面的研究但没有成功。这也给我们同学们留下了需要研究的问题，希望有一天同学们能够解决这个问题。

电磁感应定律的教学设计篇八

1. 知道电磁感应现象及其产生的条件。
2. 知道感应电流的方向与哪些因素有关。
3. 培养学生观察实验的能力和从实验事实中归纳、概括物理概念与规律的能力。

（二）教具

蹄形磁铁4~6块，漆包线，演示用电流计，导线若干，开关一只。

（三）教学过程

1. 由实验引入新课

重做奥斯特实验，请同学们观察后回答：

此实验称为什么实验？它揭示了一个什么现象？

（奥斯特实验。说明电流周围能产生磁场）

进一步启发引入新课：

奥斯特实验揭示了电和磁之间的联系，说明电可以生磁，那么，我们可不可以反过来进行逆向思索：磁能否生电呢？怎样才能使磁生电呢？下面我们就沿着这个猜想来设计实验，进行探索研究。

2. 进行新课

(1) 通过实验研究电磁感应现象

板书：〈一、实验目的：探索磁能否生电，怎样使磁生电。〉

提问：根据实验目的，本实验应选择哪些实验器材？为什么？

师生讨论认同：根据研究的对象，需要有磁体和导线；检验电路中是否有电流需要有电流表；控制电路必须有开关。

教师展示以上实验器材，注意让学生弄清蹄形磁铁的n[s极和磁感线的方向，然后按课本图12—1的装置安装好（直导线先不要放在磁场内）。

进一步提问：如何做实验？其步骤又怎样呢？

我们先做如下设想：电能生磁，反过来，我们可以把导体放在磁场里观察是否产生电流。那么导体应怎样放在磁场中呢？是平放？竖放？斜放？导体在磁场中是静止？还是运动？怎样运动？磁场的强弱对实验有没有影响？下面我们依次对这几种情况逐一进行实验，探索在什么条件下导体在磁场中产生电流。

用小黑板或幻灯出示观察演示实验的记录表格。

教师按实验步骤进行演示，学生仔细观察，每完成一个实验步骤后，请学生将观察结果填写在上面表格里。

实验完毕，提出下列问题让学生思考：

上述实验说明磁能生电吗？（能）

在什么条件下才能产生磁生电现象？（当闭合电路的一部分导体在磁场中左右或斜着运动时）

为什么导体在磁场中左右、斜着运动时能产生感应电流呢？

（师生讨论分析：左右、斜着运动时切割磁感线。上下运动或静止时不切割磁感线，所以不产生感应电流。）

通过此实验可以得出什么结论？

学生归纳、概括后，教师板书：

教师指出：这就是我们本节课要研究的主要内容——电磁感应现象。

板书课题：〈第一节电磁感应〉

讲述：电磁感应现象是英国的物理学家法拉第发现的。他经过十年坚持不懈的努力，才发现了这一现象。这种热爱科学、坚持探索真理的可贵精神，值得我们学习。这一现象的发现进一步揭示了电和磁之间的联系，导致了发电机的发明，开辟了电的时代，所以电磁感应现象的发现具有划时代的意义。

(2) 研究感应电流的方向

提问：我们知道，电流是有方向的，那么感应电流的方向是

怎样的呢？它的方向与哪些因素有关呢？请同学们观察下面的实验。

演示实验：保持上述实验装置不变，反复改变磁场方向或改变导体在磁场中的运动方向，请同学们仔细观察电流表的偏转方向。

提问：同学们观察到了什么现象？

（磁场方向、导体运动方向变化时，指针偏转的方向也发生变化，即电流的方向也随着变化）。

通过这一现象我们可以得出什么样的结论呢？

学生归纳、概括后，老师板书：

〈二、导体中感应电流的方向跟导体运动方向和磁感线方向有关。〉

(3) 研究电磁感应现象中能的转化

教师提出下列问题，引导学生讨论回答：

在电磁感应现象中，导体作切割磁感线运动，是什么力做了功呢？（外力）

它消耗了什么能？（机械能）

得到了什么能？（电能）

在电磁感应现象中实现了什么能与什么能之间的转化？（机械能与电能的转化）

板书：〈三、在电磁感应现象中，机械能转化为电能〉

3. 小结

在这节课中，我们采用了什么方法，探索研究了哪几个问题？

4. 布置作业 课本上的练习1、2题。

（四）说明

1. 这节课的关键是设计并做好演示实验，实验的可见度要大。有条件的学校可改做学生实验或用幻灯演示。

2. 要在学生观察实验的基础上，提出明确的问题，让学生积极思考、讨论，并对实验现象加以归纳、概括，培养学生从实验事实中归纳、概括出物理概念和规律的能力。