

配人教版教材



◆ 本书编委会 编写



选修
3—2

课课通高中新课标同步优化学与练

物理

N 南京出版社

配人教版教材

◆ 本书编委会 编写



选修

3—2

课课通高中新课标同步优化学与练

物理

N 南京出版社

图书在版编目(CIP)数据

课课通高中新课标同步优化学与练. 物理. 选修3-2. /
《课课通高中新课标同步优化学与练》编委会编. —南京:
南京出版社, 2008. 7

配人教版教材

ISBN 978-7-80718-368-6

I. 课… II. 课… III. 物理课—高中—教学参考
资料 IV. G634

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 038923 号

书 名: 课课通高中新课标同步优化学与练·物理
作 者: 本书编委会
出版发行: 南京出版社

社址: 南京市成贤街 43 号 3 号楼 邮编: 210018

网址: <http://www.njpbs.com>

联系电话: 025-83283871(营销) 025-83283883(编务)

电子信箱: njpbs1988@163.com

责任编辑: 范 忆

装帧设计: 郭春明

印 刷: 南京玉河印刷厂

经 销: 江苏省新华发行集团有限公司

开 本: 787 mm × 1092 mm 1/16

印 张: 60

字 数: 1500 千字

版 次: 2008 年 7 月第 1 版

印 次: 2008 年 7 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 978-7-80718-368-6

定 价: 90.00 元(共六册)

南京版图书若有印装质量问题可向本社调换

编写说明

2008年是江苏省按照新考纲进行高考的第一年,新的高考理念必将会引领新一轮的考试方向和课改方向。《高中新课标同步优化学与练》正是顺应这一新的方向而编写的一套系列丛书。

本丛书以最新高考考试说明、最新课程标准、最新课标教材为依据,贯彻课程标准新理念,反映最新高考导向和趋势,构建了高中各学段、各学科同步学习与训练的最佳方略。本丛书注重教材内容学习与知识拓展的结合,注重知识传授与创新能力的结合,注重学习的阶段性与整体素质提高的结合,同时也注重教材同步学习与高考考试目标的适度结合。

本丛书由中学知名特级教师、资深高级教师、教坛新秀执笔,是配合新课标高中最新教材的理想辅导用书。

一、策划思想

革除传统教学的弊端,改变教与学的模式与方法,拓展学生全面发展和人格成长的空间。

二、编写目的

以学为主,导学诱思,充分调动学生学习积极性,发挥学生主体作用,培养学生自觉、主动的学习习惯,挖掘学生的学习潜能。

三、最大亮点

◆理念领先 本丛书在讲解、训练、测试环节中紧扣新高考、新课改的方向,真正做到按照课程标准突破知识重点,化解知识难点,落实以“学”为主的教学原则,加强对学生学习方法指导。如对知识要点进行梳理,整理设计了学案形式,包括填空式、问答式和图表式等,便于学生通过对知识进行再认再现、

归纳总结后亲自动手完成,充分调动学生学习的自觉性,着力培养学生积极思考、善于钻研的良好素质。

◆本丛书的策编人员立足于当前高中教学的最前沿,通过调研、论证、分析和预测,总结经验,探索规律,把握脉搏,洞察趋向,力图以最快的速度反映教改要求,及时转换教考信息,广泛吸纳最新教研成果,使新思路、新材料、新题型充盈丛书。丛书内容生动,材料鲜活,情境真切,其中不少命题与现实生活和社会热点问题密切相关,灵动有趣,亲切自然。

◆贴近高考 本丛书通过呈现近两年江苏及全国其他省市有代表性的高考真题,讲解高考常见题型的解题方法与技巧,让学生近距离体验高考、感受高考。从必修到选修,每分册都系统、详细、全面地对高考出现的常见题型进行方法解析、技巧说明,使学生拥有了本丛书就等于拥有了一套最新高考真题解析和技巧方法大全。

◆定位准确 本丛书在重点指导课堂教学的基础上把握高考脉搏;在强调掌握基础知识的同时,适度体现能力立意精神,科学、恰当地处理同步教学与高考要求之间的关系;力求在方法归纳、例题剖析、疑难解释、习题编制等方面的设计,都充分考虑和尊重学生的认知规律,力戒盲目效仿高考模式。

《课课通高中新课标同步优化学与练》丛书作为教辅界的品牌图书,她带给您的不仅仅是知识,更是一种理念;不仅仅是一个结果,更是一种方法!

《课课通高中新课标同步优化学与练》丛书编委会

物理选修 3-2 目 录

- (1) 第四章 电磁感应
- (1) 课时 1 划时代的发现
- (4) 课时 2 探究电磁感应的产生条件(1)
- (8) 课时 3 探究电磁感应的产生条件(2)
- (12) 课时 4 楞次定律(1)
- (17) 课时 5 楞次定律(2)
- (22) 课时 6 法拉第电磁感应定律(1)
- (27) 课时 7 法拉第电磁感应定律(2)
- (32) 课时 8 电磁感应规律的应用
- (37) 课时 9 电磁感应与电路问题综合
- (41) 课时 10 电磁感应与动力学问题综合
- (46) 课时 11 电磁感应与能量问题综合
- (50) 课时 12 互感和自感
- (54) 课时 13 涡流 电磁阻尼和电磁驱动
- (58) 单元建构
- (61) 单元测试(基础卷)
- (65) 单元测试(提高卷)
- (69) 第五章 交变电流
- (69) 课时 1 交变电流
- (74) 课时 2 描述交变电流的物理量
- (78) 课时 3 电感和电容对交变电流的影响
- (81) 课时 4 变压器(1)
- (85) 课时 5 变压器(2)
- (89) 课时 6 电能的输送
- (93) 单元建构
- (96) 单元测试(基础卷)
- (99) 单元测试(提高卷)

(103) **第六章 传感器**

(103) 课时 1 传感器及其工作原理(1)

(107) 课时 2 传感器及其工作原理(2)

(111) 课时 3 传感器的应用(一)(1)

(116) 课时 4 传感器的应用(一)(2)

(121) 课时 5 传感器的应用(二)

(125) 课时 6 传感器的应用实验

(129) 单元建构

(132) 单元测试(基础卷)

(136) 单元测试(提高卷)

(142) 综合测试 A 卷

(147) 综合测试 B 卷

(152) 参考答案

第四章 电磁感应

课时 1 划时代的发现



问题 导入

每一个重大发现的背后总有许多动人的故事。这些故事告诉我们关于科学家执着的信念和追求,以及他们对待科学的严谨态度。科学从来就不是一蹴而就的,它需要我们不断付出艰辛努力,加上正确的思维方法和严谨的科学态度,唯有如此才能获得成功!

前面我们学习了有关电场和磁场的知识,对电现象和磁现象有了较为深刻的理解。我们已经知道带电体能够通过“感应”使附近的导体出现电荷,电流能够在其周围“感应”出磁场,那么磁场能否“感应”出电流呢?回答是肯定的,这就是电磁感应现象。



知识 网络

- 1820 年丹麦物理学家_____发现了电流的磁效应。
- 英国物理学家_____经过 10 年的艰苦探索,终于在 1831 年发现了_____现象,进一步揭示了电现象与磁现象之间的密切联系,奏响了电气化时代的序曲。



探究 交流

例 1. 发现电流磁效应现象的科学家是_____,发现通电导线在磁场中受力规律的科学家是_____,发现电磁感应现象的科学家是_____,发现电荷间相互作用力规律的科学家是_____。

[点拨] 熟记有关物理学史,识别和区分各种物理现象,理解并记忆相关概念。

[解答] 奥斯特 安培 法拉第 库仑

例 2. 下列现象中,属于电磁感应现象的是 ()

- 磁场对电流产生力的作用
- 变化的磁场使闭合电路产生电流
- 插在通电螺线管中的软铁棒被磁化
- 电流周围产生磁场

[点拨] 电磁感应现象指的是通过磁场产生电流的现象。

[解答] B

变式题 2-1. 下列现象中,主要原理是电磁感应的是 ()

- 螺线管通电后能吸引小金属块
- 磁体间的相互吸引
- 条形磁铁在下落过程中穿过闭合线圈,线圈中产生电流
- 小磁针静止时沿南北方向



高考链接

1. (2004年上海)发电的基本原理是电磁感应。发现电磁感应现象的科学家是 ()

- A. 安培 B. 赫兹 C. 法拉第 D. 麦克斯韦

规律总结:熟记有关物理学史,了解每位科学家在物理学上的贡献和成就。



创新拓展

【基础题】

1. 18世纪末,许多哲学家提出了各种自然现象之间相互_____和相互_____的思想。深受其影响的奥斯特相信_____与_____之间可能存在着某种联系。而在这之前许多物理学家都坚持认为电与磁是互不相关的。

2. 奥斯特从载流导线使磁针偏转的现象中确定了电和磁的联系,也就是电流的_____效应。电流磁效应的发现揭示了_____现象和_____现象之间存在的某种联系。奥斯特的思维和实践突破了人类对电与磁认识的局限性。

3. 奥斯特发现电流磁效应引发了_____的普遍思考:既然电流能够引起磁针的运动,那么磁铁也会使导线产生电流。法拉第敏锐的觉察到:磁与电之间也应该有_____的“感应”。

4. 法拉第把引起电流的原因概括为五类,分别是:_____,_____,_____,_____,_____,他把这些现象定名为_____,产生的电流叫做_____。

5. 在磁场一章的学习中,我们知道:_____的磁场、_____的磁场、_____的磁场,其本质都是由_____引起的,称为磁现象的电本质。

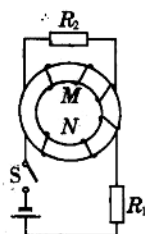
【提高题】

6. 地磁场是_____方向的,小磁针静止时指示南北方向。当导线东西放置时,导线下方的磁场方向沿_____方向,当导线通电后,小磁针不会偏转。当导线南北放置时,导线下方的磁场方向沿_____方向,当导线通电后,小磁针受到电流的磁场作用由原来的南北方向转向_____方向。所以我们重现奥斯特实验时,要使实验现象明显应将通电导线沿_____方向放置。

7. 法拉第最初研究“磁生电”的实验之所以失败,是因为他在实验中使用静止的_____产生的磁场,而“磁生电”是一种在_____、_____的过程中才能出现的效应。

8. 如图,M和N是绕在同一个环形铁芯上的两个线圈,分别串接了电阻 R_2 和电阻 R_1 ,下面方法中能使电阻 R_2 中有电流通过的是 ()

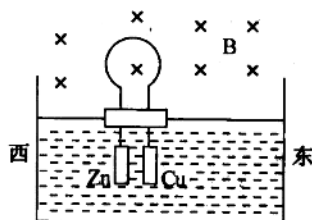
- A. 始终闭合电键S
B. 闭合电键S的瞬间
C. 断开电键S的瞬间
D. 以上方法都能



[开放题]

9. 在电磁感应现象中能量是怎样转化的? 在转化过程中能量守恒吗?

10. 用弯曲导线把一块铜片和一块锌片相连接, 装在一块绝缘浮标上, 然后浸在盛有稀硫酸的溶液中, 如图所示。若把此装置放在赤道上某地, 开始导线环平面与磁感线垂直, 锌片在西, 铜片在东。试分析导线环处于稳定平稳后, 两金属片各在何位置。



11. 普通磁带录音机是用一磁头来录音和放音的。磁头结构示意图如图1所示, 在一个环形铁芯上绕一个线圈, 铁芯有个缝隙, 工作的磁带就贴在这个缝隙移动。录音时磁头线圈跟话筒、放大电路相连(如图2所示); 放音时, 磁头线圈改为跟扬声器相连(如图3所示)。磁带上涂有一层磁粉, 磁粉能被磁化且留下剩磁。话筒的作用是把声音的变化转化为电流的变化; 扬声器的作用是把电流的变化转化为声音的变化。则磁带和磁头部分在放音时发生的是_____, 在录音时发生的是_____。(选填“电磁感应现象”或“磁化现象”)



图1

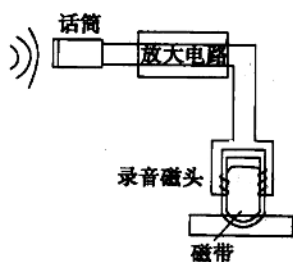


图2

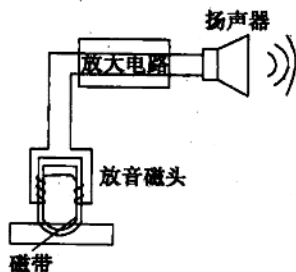


图3

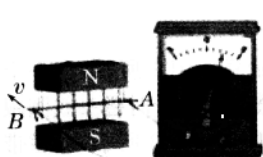
课时2 探究电磁感应的产生条件(1)

问题 导入

“磁生电”是一种在变化、运动的过程中才能出现的效应,哪些变化、哪些运动可以通过磁场产生感应电流呢?通过本节课的几组实验,你能分析、总结出实验中的共性特点,说出能使电路中产生感应电流的条件吗?

知识 网络

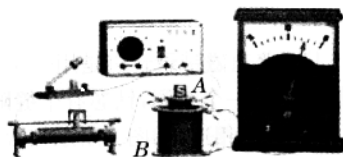
1. 如图,当闭合电路的一部分导体做_____运动时,电流表指针发生偏转,说明电路中产生了感应电流。该实验中磁场的强弱没有变化,产生感应电流是因为一部分导体运动引起回路_____发生变化,据此可以认为产生感应电流的条件与闭合回路的_____有关。



(第1题)



(第2题)



(第3题)

2. 如图,当条形磁铁_____或_____螺线管时,电流表指针发生偏转,说明电路中产生了感应电流。当条形磁铁_____时,电流表指针未发生偏转,说明电路中没有产生感应电流。该实验中闭合回路没有发生变化,是因为_____变化引起回路产生感应电流,据此可以认为产生感应电流的条件与_____有关。

3. 如图,当电键_____或_____有感应电流产生,当电键_____无感应电流产生。当电键闭合时,迅速移动滑动变阻器的滑片,可观察到电流表指针_____,说明电路中_____。该实验中原磁场是通过_____产生的,在能产生感应电流的几种方法中,有一个共同特点是含电源的回路中_____发生了变化,而根据电流的磁效应,它的变化实际上是引起了线圈 A 中_____的变化,因此仍然可以认为产生感应电流的条件与_____有关。

4. 总结几个实验可知,感应电流产生的条件与_____和_____有关,综合以上两个方面我们可以用已经学过的一个物理量_____来反映,即只要穿过闭合回路的_____发生变化,闭合回路中就有感应电流产生。

探究 交流

例 1. 关于感应电流,下列说法中正确的是

()

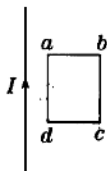
- A. 只要闭合电路内有磁通量,闭合电路中就有感应电流产生
 B. 穿过螺线管的磁通量发生变化时,螺线管内部就一定有感应电流产生
 C. 线框不闭合时,即使穿过线圈的磁通量发生变化,线圈中也没有感应电流
 D. 只要电路的一部分做切割磁感线运动,电路中就一定有感应电流

[点拨] 感应电流产生的条件是穿过电路的磁通量必须变化和电路必须闭合。

[解答] C

例2. 如图所示,竖直放置的长直导线通以恒定电流,有一矩形线框与导线在同一平面,在下列情况中线框产生感应电流的是 ()

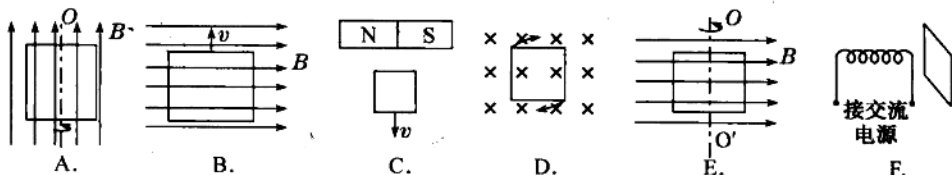
- A. 导线中电流强度变大
 B. 线框向右平动
 C. 线框向下平动
 D. 线框以 ab 边为轴转动



[点拨] 直线电流在其周围产生的磁感应强度与导线中的电流强度和考查点到导线的距离有关($B=KI/r$),磁感线是以导线为中心的环形闭合线。本题可以通过画俯视图帮助分析磁通量是否变化。

[解答] A、B、D

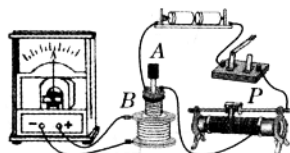
变式题2-1. 在图所示的条件下,闭合矩形线圈中能产生感应电流的是 ()



高考链接

1. (2005年北京)现将电池组、滑动变阻器、带铁芯的线圈A、线圈B、电流计及开关如图连接。在开关闭合、线圈A放在线圈B中的情况下,某同学发现当他将滑动变阻器的滑动端P向左加速滑动时,电流计指针向右偏转。由此可以推断出 ()

- A. 线圈A向上移动或滑动变阻器的滑动端P向右加速滑动,都能引起电流计指针向左偏转
 B. 线圈A中铁芯向上拔出或断开开关,都能引起电流计指针向右偏转
 C. 滑动变阻器的滑动端P匀速向左或匀速向右滑动,都能使电流计指针静止在中央
 D. 因为线圈A、线圈B的绕线方向未知,故无法判断电流计指针偏转的方向



规律总结:电路不变时,原磁场变化规律相同则感应电流方向相同,则指针偏转相同。

创新 拓展

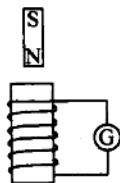
[基础题]

1. 关于磁通量,下面说法中正确的是 ()

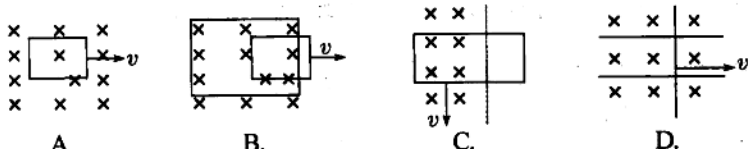
- A. 磁通量是反映磁场强弱和方向的物理量
 B. 穿过某个面积的磁感线的条数越多,则磁通量越大
 C. 穿过某一面积的磁通量等于面积 S 与该处磁感应强度 B 的乘积
 D. 若穿过某一面积的磁通量为零,则磁感应强度 B 也为零

2. 如图所示,线圈两端接在电流表上组成闭合回路。在下列情况中,电流表指针不发生偏转的是 ()

- A. 线圈不动,磁铁插入线圈
 B. 线圈不动,磁铁从线圈中拔出
 C. 磁铁不动,线圈上、下移动
 D. 磁铁插在线圈内不动

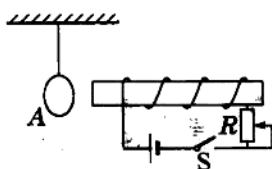


3. 如图,下列各图中能使运动的金属线框中产生感应电流的是 ()



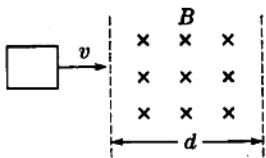
4. 如图所示装置,在下列各种情况中,能使悬挂在螺线管附近的铜质闭合线圈 A 中产生感应电流的是 ()

- A. 开关 S 接通的瞬间
 B. 开关 S 接通后,电路中电流稳定时
 C. 开关 S 接通后,滑动变阻器触头滑动时
 D. 开关 S 断开的瞬间

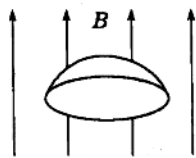


5. 如图所示,一有限范围的匀强磁场,宽为
- d
- 。一个边长为
- l
- 的正方形导线框以速度
- v
- 匀速地通过磁场区。若
- $d > l$
- ,则在线框中不产生感应电流的时间就等于 ()

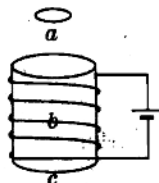
- A. $\frac{d}{v}$ B. $\frac{1}{v}$ C. $\frac{d-l}{v}$ D. $\frac{d-2l}{v}$



(第5题)



(第6题)



(第7题)

6. 一球冠处于磁感应强度为
- B
- 的匀强磁场中,如图所示,若球冠的底面大圆半径为
- r
- ,磁场方向与球冠底面垂直,则穿过整个球冠的磁通量为_____。

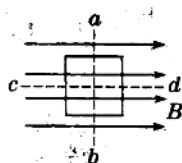
7. 如图所示,一闭合金属环从上而下通过通电的长直螺线管,
- b
- 为螺线管的中点,
- c
- 在螺

线管的下方,金属环通过 a 、 b 、 c 处时,能产生感应电流的是_____。

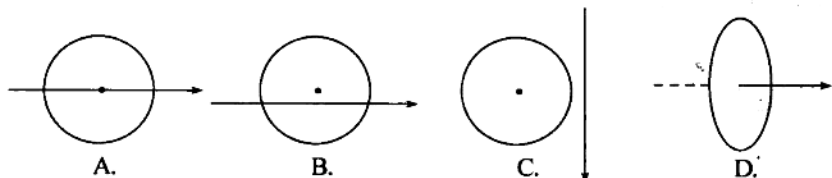
【提高题】

8. 矩形闭合线圈平面跟磁感线方向平行,如图所示。下列情况中线圈有感应电流的是 ()

- A. 线圈绕 ab 轴转动
B. 线圈垂直纸面向外平动
C. 线圈沿 ab 轴下移
D. 线圈绕 cd 轴转动

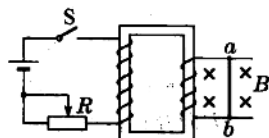


9. 如图所示,用导线做成的圆形回路与一直导线构成几种位置组合,哪几种组合中,切断直导线中电流时,闭合回路中会有感应电流产生 ()

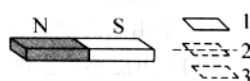


10. 按如图所示装置进行操作时,发现放在光滑金属导轨上的导体棒 ab 发生移动,其可能的原因是 ()

- A. 闭合 S 的瞬间
B. 断开 S 的瞬间
C. 闭合 S 后,减少电阻 R 时
D. 闭合 S 后,增大电阻 R 时



11. 如图所示,一水平放置的矩形线圈在条形磁铁 S 极附近下落,在下落过程中,线圈平面保持水平,位置 1 和 3 都靠近位置 2,则线圈从位置 1 到位置 2 的过程中,线圈内_____感应电流,线圈从位置 2 到位置 3 的过程中,线圈内_____感应电流。(填“有”或“无”)

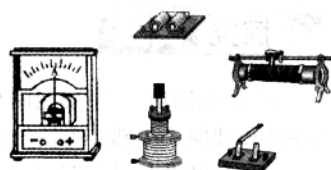


【开放题】

12. 右图为“研究电磁感应现象”的实验器材。

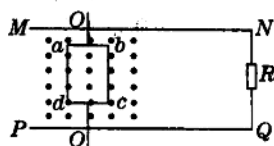
(1) 用笔画线代替导线连好本节课实验二的电路图。

(2) 能使电流计指针偏转的方法有哪些?



13. 如图所示,在垂直纸面向外的匀强磁场中,有两条平行导轨 MN 、 PQ ,它们的一端接有一个电阻 R ,其间还有一个闭合导线框 $abcd$ 且 MN 、 PQ 与 $abcd$ 均都在同一平面内,都与磁场方向垂直,当 $abcd$ 向右滑动时(框与轨接触良好):

- (1) 在 $abcd$ 中是否有闭合的电流?
(2) ad 、 bc 中是否有感应电流?
(3) 有无电流通过电阻 R ,为什么?



课时3 探究电磁感应的产生条件(2)



问题 导入

电磁感应产生的条件是闭合回路的磁通量发生变化,因此判断是否发生电磁感应现象,首先要理解磁通量的概念,在具体问题中能弄清磁场产生的原因,能分析和讨论磁通量及磁通量的变化,熟悉引起磁通量变化的各种原因。



知识 网络

1. 磁通量:

(1) 穿过某一面积的_____叫做穿过这一面积的磁通量。磁通量简称为_____,用符号 Φ 表示。计算公式:_____, $S\sin\theta$ 即为在磁场中的面积 S 在_____方向的投影,称之为“有效面积”,磁通量与匝数无关。

(2) 磁通量是标量,但磁感线穿过截面的方向不同,磁通量是不同的,可以规定磁感线从某个方向穿过截面时的磁通量为正值,则从另一个方向穿过截面时的磁通量为_____值。

(3) 若通过一个截面有方向相反的磁场,则应考虑与相反方向抵消以后所剩余的磁通量。

2. 磁通量的变化:

一般由末态磁通量减去初态磁通量,即 $\Delta\Phi = \Phi_2 - \Phi_1$,引起变化的原因可分三种:

(1) 由磁感应强度的变化引起的,即 $\Delta\Phi = \Delta B \cdot S$;

(2) 由回路面积的变化引起的,即 $\Delta\Phi = B \cdot \Delta S$;

(3) 由磁感应强度和面积同时变化引起的,即 $\Delta\Phi = \Delta(B \cdot S)$ 。



探究 交流

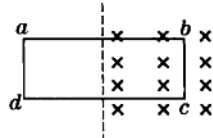
例1. 如图所示,矩形线圈与磁场垂直,且一半在匀强磁场内,一半在匀强磁场外,下述过程中能使线圈产生感应电流的是 ()

A. 以边 bc 为轴转动 45°

B. 以边 ad 为轴转动 45°

C. 将线圈向下平移

D. 将线圈向右平移(线圈未全部进入磁场)



[点拨] 本题要认识到穿过线圈的磁通量与线圈在磁场中的位置有关。线圈位置的变化可以引起线圈中磁通量的变化。如果线圈以边 bc 为轴转动,在边 ad 到达分界面之前(60°)穿过线圈的磁通量不会发生变化;如果线圈以边 ad 为轴转动,线圈在垂直于磁场方向上的投影面积减小,穿过线圈的磁通量发生变化。

[解答] B、D

例2. 如图所示,平面 $abcd$ 垂直于磁场,当它转过 180° 时,穿过它的磁通量的变化量为 ()

A. 0

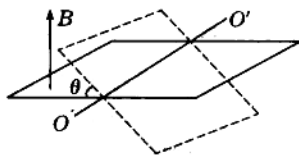
B. BS C. $2BS$

D. 不确定

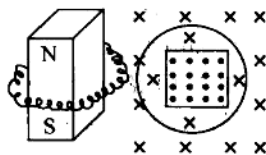
【点拨】磁通量是标量,但要考虑磁感线穿过截面的方向。规定向里为正,则初状态的磁通量为 BS ,末状态的磁通量为 $-BS$,所以磁通量的变化量(大小)为 $2BS$ 。

【解答】C

变式题 2-1. 如图所示,线圈面积为 S ,空间有一垂直于水平面的匀强磁场,磁感应强度为 B ,若线圈以 OO' 为轴从图示水平位置顺时针旋转到与水平位置成 θ 角处,线圈中磁通量的变化量应是 _____;若旋转 180° ,则磁通量的变化量变为 _____。



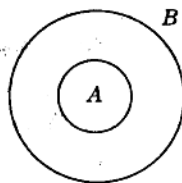
例 3. 如图所示,一个闭合的金属弹簧圆圈,在它的中间插有一根条形磁铁,现用力从四周拉弹簧圆圈,使圆圈的面积增大,则穿过弹簧圆圈面的磁通量 _____ (填“增大”、“减小”或“不变”),环内 _____ (填“有”或“没有”)感应电流。



【点拨】会判定磁通量的变化是解决此类问题的关键。本题中条形磁铁磁感线的分布如图所示(从上向下看),由于进去和出来的磁感线要抵消一部分,当弹簧圆圈的面积扩大时,进去的磁感线条数增加,而出来的磁感线条数是一定的,故穿过这个面的磁通量减小,回路中将产生感应电流。

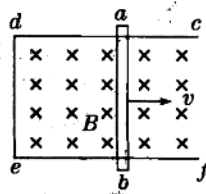
【解答】减小 有

变式题 3-1. 如图, A 、 B 两环共面同心, A 环上均匀带有负电荷,当 A 环逆时针加速转动时, B 环中 _____ 感应电流。当 A 环顺时针匀速转动时, _____ 感应电流。(填“有”或“无”)



高考链接

1. (2001 年上海) 如图所示,固定于水平面上的金属框 $cdef$,处在竖直向下的匀强磁场中,金属棒 ab 搁在框架上,可无摩擦滑动。此时 $abed$ 构成一个边长 l 的正方形,棒电阻 r ,其余电阻不计。开始时磁感应强度为 B_0 ,若从 $t=0$ 时起,磁感应强度逐渐减小,当棒以恒定速度 v 向右匀速运动,可使棒中不产生 $I_{感}$,则磁感应强度应怎样随时间变化?(写出 B 与 t 的关系式,本题是原题的第 3 小问)



规律总结: 抓好初、末态磁通量相等即可。

创新 拓展

[基础题]

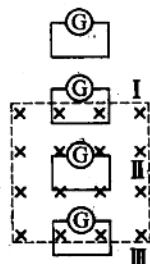
1. 关于磁通量、磁通密度、磁感应强度,下列说法中正确的是 ()

A. 磁感应强度越大的地方,磁通量越大
 B. 穿过某线圈的磁通量为零时,由 $B = \frac{\Phi}{S}$ 可知磁通密度为零
 C. 磁通密度越大,磁感应强度越大
 D. 磁感应强度在数值上等于 1 m^2 的面积上穿过的最大磁通量

2. 下列单位中与磁感应强度的单位“特斯拉”相当的是 ()

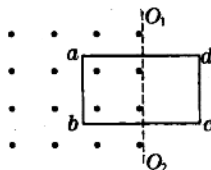
A. Wb/m^2 B. $\text{N/A} \cdot \text{m}$ C. $\text{kg/A} \cdot \text{s}^2$ D. $\text{kg/C} \cdot \text{m}$

3. 如图所示,一个矩形线框上有一电流计 G,它们从一理想匀强磁场区域的上方自由下落,线圈平面与磁场方向垂直,在线圈下落的 I、II、III 三个位置中,下列说法中正确的是 ()



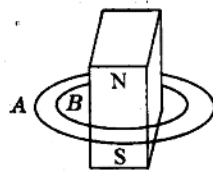
A. 只在 I 位置时有感应电流
 B. 只在 II 位置时有感应电流
 C. 只在 III 位置时有感应电流
 D. 只在 II 位置时无感应电流

4. 如图所示,
- O_1O_2
- 是矩形导线框
- $abcd$
- 的对称轴,其左方有垂直于纸面向外的匀强磁场。以下哪些情况下,
- $abcd$
- 中有感应电流产生 ()



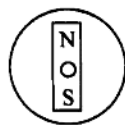
A. 将 $abcd$ 向纸外平移
 B. 将 $abcd$ 向右平移
 C. 将 $abcd$ 以 ab 为轴转动 60°
 D. 将 $abcd$ 以 cd 为轴转动 60°

5. 如图所示,两圆环 A、B 同心放置且半径
- $R_A > R_B$
- ,将一条形磁铁置于两环圆心处,且与圆环平面垂直。则穿过 A、B 两圆环的磁通量的大小关系为 ()



A. $\Phi_A > \Phi_B$ B. $\Phi_A = \Phi_B$
 C. $\Phi_A < \Phi_B$ D. 无法确定

6. 如图,一均匀扁平条形磁铁与一线圈共面,磁铁中心与圆心 O 重合。下列运动中能使线圈中产生感应电流的是 ()



A. N 极向外、S 极向里绕 O 点转动
 B. N 极向里、S 极向外绕 O 点转动
 C. 在线圈平面内磁铁绕 O 点顺时针向转动
 D. 垂直线圈平面磁铁向纸外运动

7. 磁感应强度为
- B
- 的匀强磁场,与面积为
- S_0
- 的平面导线框所在的平面垂直,在
- Δt
- 时间内,导线框面积减小了
- ΔS
- ,同时磁感应强度增加了
- ΔB
- ,则这段时间内,导线框内的磁通量的增加量为_____。