



荣德基 总主编

®

# 典 型 一 题

## 综合应用创新题

新课标

### 九年级物理

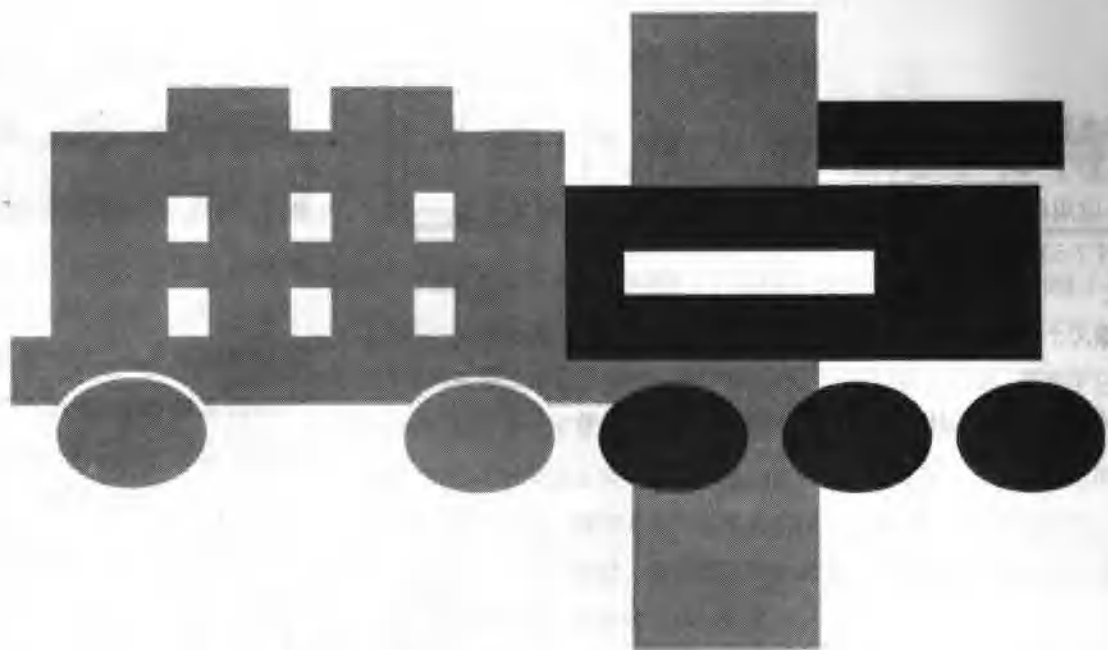
下

配教科版

掀起题海的浪花

凝起知识的雨露

内蒙古少年儿童出版社



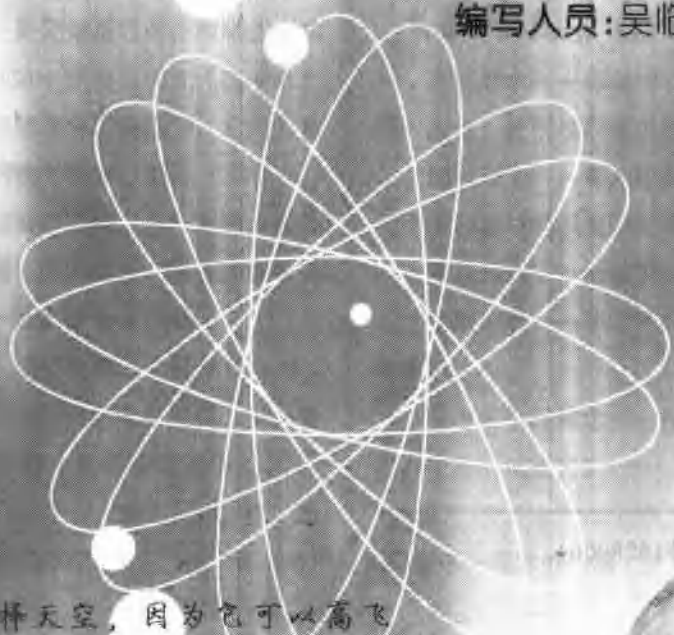
# 九年级物理(下)

(配教科版)

总主编:荣德基

本册主编:李俊之

编写人员:吴临冬



鸟儿选择天空,因为它可以高飞  
鱼儿选择大海,因为它可以畅游  
骆驼选择沙漠,因为它可以跋涉  
骏马选择草原,因为它可以驰骋  
做最好的选择,才能展现最优秀的你

内蒙古少年儿童出版社

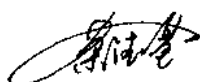
图书在版编目(CIP)数据

综合应用创新题典中点. 九年级物理. 下: 教科版/ 荣德基主编. —通辽: 内蒙古少年儿童出版社, 2006. 9  
ISBN 7-5312-1963-8

I. 综... II. 荣... III. 物理课-初中-习题 IV. G634

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 108061 号

你的差距牵动着我的心



责任编辑/图 雅

装帧设计/典点瑞泰

出版发行/内蒙古少年儿童出版社

地址邮编/内蒙古通辽市霍林河大街西 312 号(028000)

经 销/新华书店

印 刷/北京市朝阳展望印刷厂印刷

总 字 数/1310 千字

规 格/880×1230 毫米 1/16

总 印 张/48.5

版 次/2006 年 9 月第 1 版

印 次/2006 年 9 月第 1 次印刷

总 定 价/66.90 元(全 6 册)

版权声明/版权所有 翻印必究



# 一个橘子成就的梦想

悉尼歌剧院是与印度泰姬陵、埃及金字塔比肩的世界顶级建筑。它是20世纪建筑史上的奇迹。

而令人意想不到的，这样一个令世人惊叹的建筑，竟出自丹麦38岁建筑师琼·伍重的灵机一动，而这个灵机一动，竟然与一个橘子有关。

在征集悉尼歌剧院方案的时候，琼·伍重也得到了这个消息，他决定参加大赛。他研究了世界各地歌剧院的建造风格，尽管它们或气势宏伟，或华美壮丽，他都没有从那里获得一点灵感。

这是在南半球一个十分美丽的港湾都市海边建造的歌剧院，必须摒弃一切旧的模式，具有崭新的思维。

早上，晚上，一日三餐，他沉浸在设计里。一天一天过去，截稿日渐近，却仍无头绪。

一天，妻子见苦苦思索的他又没有及时进餐，就随手递给他一个橘子。沉浸在思索

中的他，随手接过橘子，一边思考一边漫无目的地用小刀在橘子上划来划去。橘子被他的小刀横的竖的划了一道又一道。无意中橘子被切开了。当他回过神来，看着那一瓣一瓣的橘子，一道灵感闪电划过脑海上空。

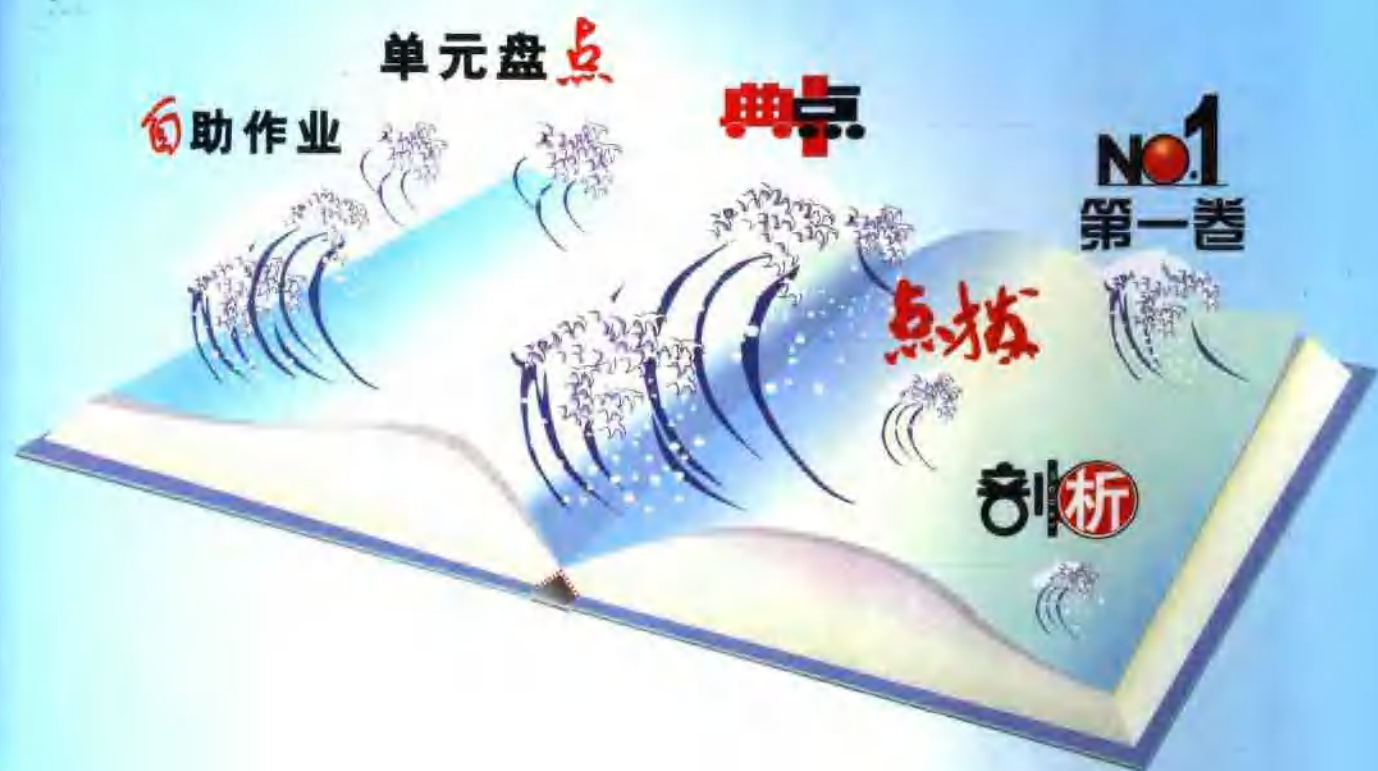
“啊，方案有了！”

他迅疾设计好草图，寄往新南威尔士州。于是，20世纪世界上最伟大的建筑——悉尼歌剧院诞生了。在悉尼——这世界第一美港的贝尼朗岬角上，三面临海的歌剧院，不管它怎么样变幻着色彩都与周围景色浑然一体。它已经成为一种海的象征，艺术的象征，人类精神的象征。

奇迹就是奇迹：琼·伍重的小刀在橘子上划过，无意中获得了悉尼歌剧院的外观造型。他的小刀无意划过，触动了一个科学原理：球体网割弧线分割法。

或许这对我们每个人都有启示：  
**人，不能轻易丢掉自己的梦想。**





## 在知识的海洋里汲取智慧的浪花

见过一片海，  
用渊博的知识激荡起壮阔的海面；  
采过一丛花，  
因智慧的碰撞绽放开含蓄的花瓣；  
有过一个梦，  
决定从这里启程……



## 《典中点》特色

# 《典中点》新版丛书特写

◆ 内容分A卷针对性训练题和B卷综合应用创新题，两个难度，两种训练方式。A卷侧重课堂基础知识的巩固，B卷侧重综合应用创新能力的训练。基本知识点基本能力点双管齐下，全面发展。

◆ 信息含量高。充分体现“综合、应用、创新”的精神，在命题素材、命题角度、命题方式等各方面均做到新、热、准，既渗透了新课程标准要求的新理念，又采取稳中求变的过渡式引导，让同学们在知识的学习与运用过程中自然地提升综合、应用、创新能力。

◆ 答案点拨到位。答案独立成册，是荣德基老师在教辅图书领域的又一独创，因此《典中点》也自然成为了先行者，它的答案包括参考答案、解题思路引导、详细解题过程、多种解题方法及本题拓展等信息，真正让你取得举一反三的学习效率。

◆ 题型丰富，命题结构科学。包括知识点解读案例题、经典基础题和一系列渗透新课标理念题。总之，“综合应用创新”是荣德教辅的灵魂式理念，而《典中点》则是这一理念的发展、完善、开拓的先行者和探索者。

《综合应用创新题·典中》，简称《典中点》，荣德基老师继《点拔》之后又一经典品牌，荣德教辅的灵魂之作！顾名思义，它的经典不仅在于它每一道题的质量以及它拥有的各种丰富多彩、开放创新的题型，更在于它是根据荣老师对新课标进行研究所总结出的“综合应用创新”学习理念量身定做的。当你在各个书店看到那些琳琅满目的教辅图书时，你是否突然很真切地感受到了学海无边、题海无涯？如果是这样，《典中点》应该是海面上一座静静伫立的小岛，它不巍峨，但却藏着奇珍异宝，它可以让你脱离题海漫游的苦累，轻松愉快高效地获取学习中的惊喜……

### 《典中点》系列

《典中点》新课标各版本教材配套用书

《典中点》试验修订版教材配套用书

## 《典中点》丛书贯彻的荣德教辅策划理念

点拨理念——用易学、易掌握、易变通的方式，用妥帖、精辟的语言，深入浅出，使同学们在思维里顿悟，在理解中通透，在运用中熟练。

创新理念——深入挖掘贯彻同步辅助教学的两个概念：教材新知识学习同步和教材知识复习同步。

精品理念——精益求精，策划读者需要的、做最适合读者的精品图书。

差距理念——荣老师的独创，贯彻荣德教辅始终的CETC循环学习法的精髓。

中考在平时理念——在练习中融入对应本课（节）知识点的中考真题，培养中考应试能力。

感谢一直以来关心支持《典中点》丛书的老师、家长和同学们，是你们给了我们动力和灵感。因此，你们来信中的鼓励和建议都将在荣德教辅新书中找到影子，希望你们能仔细观察、认真使用，也在本书中找到您的汗水！

最后，祝老师和家长朋友们工作顺利、身体健康！

祝同学们学习进步，天天快乐！！

编委会祝福

《典中点》丛书编委会

2006年4月

# 震撼学生心灵的学习方法

## ◆ 撬动灵感的杠杆——荣德基老师创造CETC学习法灵感的由来

创造从学习开始。1997年两本书叫醒了荣老师沉睡的灵感神经，点亮了CETC循环学习法的灵魂之光。她们是《在北大等你》（光明日报出版社出版）和《等你在清华》（中国检察出版社出版）。

书中考入清华和北大的文、理科高考状元及优秀学生，用自己的切身经历，介绍了他们高效率的复习方式和独特的高考心态平衡法。摘录如下：

1. “我习惯于把每次测验中出现的错误记录下来，到下一次考试前翻过来看看，这样就不会重犯过去的错误。”

（熊远朝，1996年广西文科高考第一名，北京大学经济学院）

2. “题不二错。我们班同学大都有一个错题本。通过分析错题，可以明白自己的弱点，更好地查漏补缺。同学们不妨一试。”

（段楠，1995年北京文科高考第一名，北京大学经济学院）

3. “对高考来说，重视一道错题比你做一百道习题也许更为重要。”

（洪森，1996年河北省文科高考第三名，北京大学法学院）

4. “我高中三年的单元考和期末考的卷子以及高三的各种试卷基本上都保存着，在最后关头把它们拿出来看

看，主要是看其中的错题，分析一下错误原因，讨论一下正确做法，使我加深了印象，不让自己再犯相同的错误。”

（徐海燕，1995年四川省理科高考第三名，北京大学生命科学学院）

7. “要重视自己的学习方法。在学习中，学习方法非常重要，两个智力 and 勤奋程度差不多的人，

方法好的可能会优秀很多。这里我只提供一个比较适用的方法：自己准备一个笔记本，把平时做题中出现的错误都整理上去，写上造成错误的原因和启示。如果你平时做题出错较多，比如一张练习卷要错五、六处或更多，抄错题恐怕得不偿失，这时你可以在试卷上把错题做上标记，在题目的旁边写上评析，然后把试卷保存好，每过一段时间，就把‘错题笔记’或标记错题的试卷翻着看一看，好处会很大。在看参考书时，也注意把精彩之处或做错题目做上标记，这样以后你再看这本书时就有所侧重了，不必再整个看一遍。”

（魏少岩，1996年平时成绩优秀保送清华）

## ◆ 荣老师规律总结：

如何对待错误？考上清华、北大的同学们，都有一个错题记录本，关注做错的题，花精力复习做错的题！

## ◆ CETC的灵魂——差距

C—comprehension：听老师讲课，读教材，看教辅，不懂的地方——差距。（为什么不懂，有差距）

E—exercise：做练习题的错题——差距。（练习时为什么做错，有差距）

T—test：各种考试中做错的题——差距。（考试时为什么做错，有差距）

C—countermeasure：应对措施——消灭差距的方式方法。（再次做题时，保证题不二错）

锁定差距：C、E、T

缩小差距与消灭差距：C

CETC：锁定差距——缩小差距——消灭差距（这是CETC的目标和核心）

荣德基CETC循环学习法：CETC不停地循环——循环——再循环，差距在循环中锁定，在循环中缩小，在循环中消灭。

5. “我建议同学们能建立一个‘错题记录’，仔细分析原因，找出相应的知识点加以巩固强化，这样能避免重复犯同样的错误。”

（尹华，1997年山东省理工科高考第一名，清华大学化学系）

6. “一个很有效的方法就是做完题后写总结、感想，尤其是对那些想了半天没做出来的或者会做错题的题尤为重要。要把自己为什么不会做

或者为什么做错的原因记下来，这样才会有真正的收获，做题的意义也在于此。我自己就一直是这样做的，如果你翻看我做过的习题集或试卷，就会发现随处都是用红笔写的批注，我从中收获极大。”

（陈卓恩，1997年保送清华大学经济管理学院，1997年北京理工科高考第七名）



# 荣德教辅对教师和学生们的关爱

荣德教辅丛书编委会在认真用心地策划教辅的同时，更加注重对全国的教师和学生读者的跟踪服务和相互交流。为了保证您享受到相应服务，请务必在寄给读者服务部的信中详细注明您的通信地址、邮编和联系电话，我们将为每一位教师和学生建立个人跟踪服务档案，并提供以下多种特色增值服务，敬请参与。

## 服务一：读书建议奖

荣德基老师非常重视同学们在使用荣德教辅过程中总结的意见和建议，自2002年设立“读书建议奖”以来，已有许多读者获得了该项奖励。2006—2007学年，继续对具有建设性的建议给予奖励，奖项如下：

一等奖2名，奖金500元；二等奖5名，奖金200元；三等奖50名，荣德基主编图书《单元盘点》《自助作业》或中考《第一卷》任选三册；四等奖200名，荣德基主编图书《单元盘点》《自助作业》或中考《第一卷》任选一册。

欢迎教师 and 同学们积极对荣德教辅的各个方面提出意见，以便我们再版时采纳并修改，更好地为读者服务：

1. 你认为本书在实用性上（题量及知识覆盖面）、适用性上（符合学习习惯）、难易度上（难易程度等方面）如何改进？
2. 你认为本书结构体系在设计上有哪些值得改进的方面？
3. 在用过的教辅书中你认为哪些对你最有帮助（请指出书名、科目、年级、出版社），主要优点是什么？

活动截止时间：2007年5月30日（以当地邮戳为准）。

获奖名单于2007年6月30日在荣德网上公布，请注意上网查询，祝你好运！

## 服务二：“在线擂台”和“在线评估”

荣德网（[www.rudder.com.cn](http://www.rudder.com.cn)）设有两个“金牌”栏目，一是“在线擂台”，即同学们在网上同台竞技，看谁解题正确并且最快，优胜者将获得精美奖品；二是“在线评估”即“成长标杆”，根据同学们网上同步试题的测试结果，进行全国、各省、各地区的成绩成长排名，并剖析错题原因，弥补不足，消灭差距。还有学生、教师都很喜欢的“试卷交流”“课件交流”等栏目。

## 服务三：“读好书！收好礼！”活动

为了奖励同时选用荣德教辅两个系列以上的读者，丛书编委会精心策划了“读好书！收好礼！”活动：





如果在当地荣德教辅销售书店一次性购买荣德基主编五个系列图书《**点读**》《**中考**》《**剖析**》《**自助作业**》《**单元盘点**》中两个系列（注：1. 必须含《剖析》《单元盘点》或《自助作业》；2. 必须为同一年级用书；3. 同一系列不同学科）以上正版荣德教辅共九本者，请将购书小票、每本书的扉页（即该书第一页）和详细联系方式（地址，邮编，姓名，联系电话）一同寄回读者服务部，即可获赠《单元盘点》《自助作业》或中考《第一卷》任意一册（注明所要图书的年级、版本、系列、科目、上/下册）。

#### 服务四：权威试卷助你成功！

为了更好的服务读者，加强 CETC 差距理念的指导作用，应广大读者朋友的要求，2005 年 8 月，荣德基老师联合中考命题研究专家等为 2006 年中考学子倾心打造了《荣德基 CETC 中考攻略第一卷》。

2005—2006 学年度中考《第一卷》，全面解析中考各阶段考试信息，配合、辅助师生备考。

2006 年中考，《第一卷》战果累累，乘风破浪，荣德基教育研究中心题海集粹，拾珍献宝，为 2007 年中考备考学子又特呈了《2006 年中考真题分类点拨》，造 2007 年中考备考强势。

#### 2007 年中考《第一卷》特点主要表现为：

**细挑精选、试题荟萃：**对各教育发达地区的 2006 年中考真题进行了精心挑选，特别关注探究题、开放题、创新题，体现出中考改革最新特点和 2007 年中考命题趋势。

**考题分类、效果检测：**按照专题对 2006 年各地新课标中考真题进行分类，有助于考生检测第二轮专题复习效果。

**点拨精辟、能力提升：**对每一道试题的命题意图、解题方法、答题技巧进行了详细的讲解和点拨，能够提升考生的应试能力。

**状元建议、经验共享：**集中介绍历年各地中考状元的学习经验、备考秘诀和应试技巧。

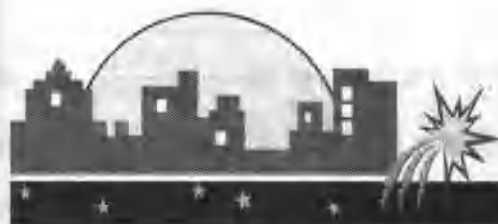
你将参加 2007 年中考，让我们以优秀的图书打造优秀的你，让神气自信的你见证我们的努力和成就，让我们和你一起分享骄傲和自豪！

通讯地址：北京 100077—29 信箱 读者服务部 收 邮编：100077

服务咨询电话：010—67528614

邮购汇款地址：北京 100077—29 信箱 裴立武 收 邮编：100077

邮购汇款查询：010—86991251



# 目 录



## CONTENTS

### 第八章 电磁相互作用及应用

#### 第一节 电磁铁 ..... 1

A 卷:教材针对性训练题 ..... 1

B 卷:综合应用创新能力提升训练题 ..... 2

C 卷:课标新型题拔高训练 ..... 4

#### 第二节 电磁继电器 ..... 6

A 卷:教材针对性训练题 ..... 6

B 卷:综合应用创新能力提升训练题 ..... 7

C 卷:课标新型题拔高训练 ..... 9

#### 第三节 电磁感应现象 ..... 11

A 卷:教材针对性训练题 ..... 11

B 卷:综合应用创新能力提升训练题 ..... 12

C 卷:课标新型题拔高训练 ..... 13

#### 第四节 磁场对电流的作用 ..... 16

A 卷:教材针对性训练题 ..... 16

B 卷:综合应用创新能力提升训练题 ..... 17

C 卷:课标新型题拔高训练 ..... 18

#### 第五节 电话和传感器 ..... 21

A 卷:教材针对性训练题 ..... 21

#### 专题训练 ..... 23

#### 第八章标准检测卷 ..... 24

### 第九章 家庭用电

#### 第一节 家用电器 ..... 27

A 卷:教材针对性训练题 ..... 27

#### 第二节 家庭电路 ..... 29

A 卷:教材针对性训练题 ..... 29

B 卷:综合应用创新能力提升训练题 ..... 30

C 卷:课标新型题拔高训练 ..... 31

#### 第三节 安全用电与保护 ..... 34

#### 第四节 家庭生活自动化、智能化 ..... 34

A 卷:教材针对性训练题 ..... 34

B 卷:综合应用创新能力提升训练题 ..... 34

C 卷:课标新型题拔高训练 ..... 35

#### 专题训练 ..... 38

#### 第九章标准检测卷 ..... 39

#### 第二学期期中标准检测卷 ..... 42

### 第十章 电磁波与信息技术

#### 第一节 神奇的电磁波 ..... 46

A 卷:教材针对性训练题 ..... 46

B 卷:综合应用创新能力提升训练题 ..... 47

C 卷:课标新型题拔高训练 ..... 48

#### 第二节 电磁波的应用 ..... 50

A 卷:教材针对性训练题 ..... 50

B 卷:综合应用创新能力提升训练题 ..... 50

C 卷:课标新型题拔高训练 ..... 52

#### 第三节 改变世界的信息技术 ..... 54

A 卷:教材针对性训练题 ..... 54

B 卷:综合应用创新能力提升训练题 ..... 55

C 卷:课标新型题拔高训练 ..... 56

#### 专题训练 ..... 58

第十章标准检测卷 .....	59	C卷:课标新型题拔高训练 .....	68
第十一章 能源利用与人类文明的进步		第四节 能源利用与可持续发展 .....	71
第一节 能量的转化和守恒定律 .....	62	A卷:教材针对性训练题 .....	71
A卷:教材针对性训练题 .....	62	B卷:综合应用创新能力提升训练题 .....	72
B卷:综合应用创新能力提升训练题 .....	63	C卷:课标新型题拔高训练 .....	73
C卷:课标新型题拔高训练 .....	65	专源训练一 .....	75
第二节 能源技术创新与人类文明		专展训练二 .....	76
的进步 .....	67	第十一课标准检测卷 .....	77
第三节 原子核、核能 .....	67	第二学期期末标准检测卷 .....	80
A卷:教材针对性训练题 .....	67	参考答案及点拨拓展 .....	85
B卷:综合应用创新能力提升训练题 .....	68		



## 第八章 电磁相互作用及应用

## 第一节 电磁铁

## 卷：教材针对性训练题

(60分 45分钟) (85)

## 一、选择题(每题3分,共15分)

- 关于电磁铁,下面说法中不正确的是( )
  - 电磁铁通电时有磁性,断电时无磁性
  - 通入电磁铁的电流越大,它的磁性越强
  - 通入电磁铁的电流方向改变,它的磁性强弱也发生变化
  - 在电流一定时,外形相同的螺线管,线圈的匝数越多,它的磁性越强
- 下列方法中,能改变通电螺线管极性的是( )
  - 增加通电螺线管的线圈匝数
  - 在通电螺线管内插入铁心
  - 减小通电螺线管的电流
  - 改变通电螺线管的电流方向
- 为了增强通电螺线管的磁性,可采用的方法是( )
  - 改变电流方向
  - 减少螺线管的匝数
  - 在螺线管内插入铁心
  - 减小电流
- 某同学在一空心纸管上绕了一些漆包线,为了使导线通电后产生的磁场明显增强,可以采用的办法是( )
  - 拆去若干圈导线,使所绕导线的电阻小一些
  - 在空心纸管内部放入一个尽量粗的铁心
  - 在空心纸管内放入任意材料的金属都可以
  - 再多绕若干圈导线,并在空心纸管内放入一个铜芯
- 如图8-1-1所示,在电磁铁的一端用弹簧固定一小铁块,电路接通,当滑动变阻器的滑片P向左移动时铁块将( )
  - 向下移动
  - 向上移动
  - 静止不动
  - 上下来回移动

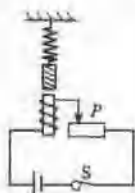


图8-1-1

## 二、填空题(每空1分,共10分)

- 要增强通电螺线管的磁性,可采用的方式有:
  - ①\_\_\_\_\_;
  - ②\_\_\_\_\_;
  - ③\_\_\_\_\_。
- 螺线管装入铁心后变成了\_\_\_\_\_,它的磁性比通电螺线管强是因为:\_\_\_\_\_。
- 某同学用漆包线在笔杆上绕制了一只螺线管,接入

图8-1-2所示的电路中,闭合开关S后,要使螺线管吸引的大头针数量增多,变阻器的滑片P应向\_\_\_\_\_端移动(填“a”或“b”),此时灯泡的亮度\_\_\_\_\_ (填“变亮”、“变暗”或“不变”)。

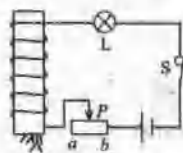


图8-1-2

- 如图8-1-3所示,当开关闭合后,通电螺线管右边的小磁针按如图所示方向偏转,则通电螺线管的A端为\_\_\_\_\_极,电源的D端为\_\_\_\_\_极,图中滑片P向右移动的过程中,通电螺线管的磁性将\_\_\_\_\_ (填“增强”、“减弱”或“不变”)。

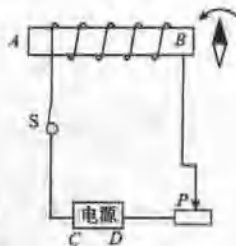


图8-1-3

## 三、简答题(8分)

- 如图8-1-4所示,电源电压为6V,小灯泡上标有“6V 3W”字样,轻质弹簧上端固定且和导线连接良好,当开关S断开时,弹簧下端A恰能和水槽里的水银面接触,当开关S闭合时,分析小灯泡的发光情况。

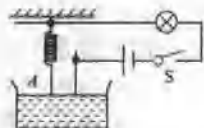


图8-1-4

## 四、实验题(11题10分,12题6分,共16分)

- (探究性实验)在“研究电磁铁”的实验中,给你的器材是:一个线圈匝数可变的电磁铁、电源、开关、滑动变阻器、电流表和适量大头针。
  - (1)这个实验可以研究的问题是:(至少写出3条)
    - ①\_\_\_\_\_;

- ② \_\_\_\_\_ ;  
 ③ \_\_\_\_\_ ;  
 ④ \_\_\_\_\_ .

(2)在这些器材中,滑动变阻器和大头针的作用分别是什么?

12. (验证性实验)如图 8-1-5 为某同学“验证电磁铁的磁性强弱与线圈匝数和电流大小的关系”的实验示意图,当接通开关 S 时,他看到的现象应该是 \_\_\_\_\_ 比 \_\_\_\_\_ (填“A”或“B”)吸引的大头针多。将滑片 P 向右移动时,大铁钉吸引的大头针数目将 \_\_\_\_\_ (填“变多”、“变少”或“不变”)。

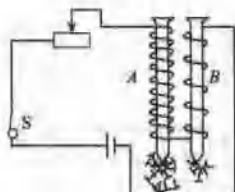


图 8-1-5

### 五、易错题(3分)

13. 如图 8-1-6 所示,当闭合开关 S,且将滑动变阻器的滑片 P 向右移动时,图中的电磁铁( )

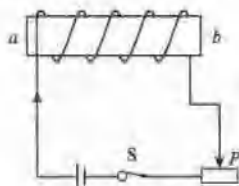


图 8-1-6

- A. a 端是 N 极,磁性增强  
 B. a 端是 S 极,磁性增强  
 C. b 端是 N 极,磁性减弱  
 D. b 端是 S 极,磁性减弱

### 六、教材中的变型题(8分)

14. 某学校学生开展物理课外科技活动,其内容是设计制作一个简易电铃。某同学选择的器材如下:①蹄形电磁铁、②弹簧片、③衔铁、④螺钉、⑤小锤、⑥铃、⑦电源、⑧开关和若干导线(如图 8-1-7)。

(1)请用笔画线代替导线把电路连接好,使开关闭合时电铃能不断发声。

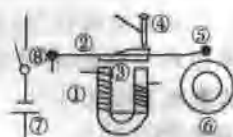


图 8-1-7

- (2)该同学发现自制的电铃声音很小,经检查是电磁铁的磁性不强所致。请你提出解决这一问题的两条具体措施。

## 卷：综合应用创新能力提升训练题

(50分 45分钟) (85)

### 一、学科综合题(每题4分,共12分)

1. 弹簧下端悬挂一条形磁铁,磁铁下方有一通电螺线管,如图 8-1-8 所示,闭合开关后为使弹簧伸长,下列措施中不可行的是( )

- A. 使滑片向 b 端移动  
 B. 使滑片向 a 端移动  
 C. 将铁心从螺线管中取出  
 D. 把电源两极对调后接入电路

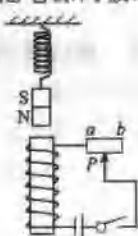


图 8-1-8

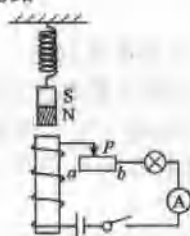


图 8-1-9

2. 如图 8-1-9 所示,在电磁铁正上方用弹簧挂着一块条形磁铁,开关闭合后,当滑片 P 从 a 端向 b 端滑动的过程中,会出现的现象是( )

- A. 电流表示数变大,弹簧长度变长  
 B. 电流表示数变大,弹簧长度变短  
 C. 电流表示数变小,弹簧长度变长  
 D. 电流表示数变小,弹簧长度变短

3. 如图 8-1-10 所示,挂在弹簧测力计下方的铁块置于一匝数可变的电磁铁上方。

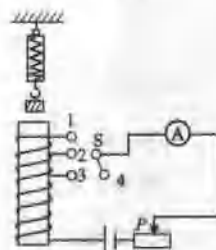


图 8-1-10

- (1)当开关 S 由 4 调到 3 时,弹簧测力计的示数将变大,这说明电磁铁通电时 \_\_\_\_\_。  
 (2)当 S 接 2 时,要想使弹簧测力计的示数在测量范围内变大,可采用的方法是 \_\_\_\_\_。

二、实际应用题(12分)

4. 电磁起重机的吸盘内有一个大型电磁铁,试研究它的工作原理。为什么它只能吊起铁类物质组成的货物?你能否对此进行改装而用于吊起非铁类物质组成的货物?另外它为什么能随意把铁吸住或放下?

三、创新题(15分)

5. (信息处理题)小丽同学要研究电磁铁的磁性强弱跟什么因素有关。现在有线圈匝数分别为50匝和100匝的外形相同的电磁铁,她先后将这两个电磁铁接入图8-1-11的电路中。闭合开关S后用电磁铁吸引大头针,并移动变阻器的滑片P,重复了多次实验,记录如下:

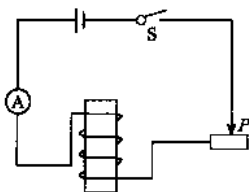


图 8-1-11

	50匝的电磁铁			100匝的电磁铁		
实验次数	1	2	3	4	5	6
电流表示数/A	0.8	1.2	1.5	0.8	1.2	1.5
吸引大头针的最多数目/枚	5	8	10	10	16	25

- 实验中小丽是通过电磁铁\_\_\_\_\_来判断其磁性强弱的。
- 分析第1、2、3次的实验记录,会发现\_\_\_\_\_相同时,\_\_\_\_\_,磁性越强。
- 分析第\_\_\_\_\_次的实验记录会发现电流相同时,\_\_\_\_\_,磁性越强。
- 另一位同学想用同样的器材,探究铁心的粗细对电磁铁磁性强弱的影响,请帮他设计实验。

四、经典中考题(11分)

(一)课标课改实验区中考题

6. (2006,乐山,2分)螺线管通电后,小磁针静止时指向如图8-1-12所示,请在图中标出通电螺线管的N、S极,并标出电源的正、负极。

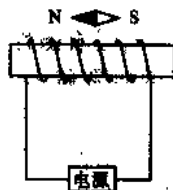


图 8-1-12

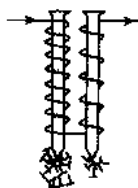


图 8-1-13

7. (2005,泉州,2分)为了探究通电螺线管磁性强弱与哪些因素有关,小华同学设计了如图8-1-13所示的实验装置图。图中说明当\_\_\_\_\_一定时,螺线管的磁性强弱与\_\_\_\_\_有关。

(二)非课改区中考题

8. (2006,武汉,4分)小明设计的研究“电磁铁磁性强弱”的实验电路图如图8-1-14所示,下表是他所做实验的记录。

电磁铁(线圈)	100匝			50匝		
实验次数	1	2	3	4	5	6
电流(A)	0.8	1.2	1.5	0.8	1.2	1.5
吸引铁钉的最多数目(枚)	7	11	14	5	8	10

下列结论不正确的是( )

- 比较1、4两次实验可知:线圈中的电流一定时,匝数越多,磁性越强
  - 比较1、3、5三次实验可知:匝数一定时,线圈中的电流越大,磁性越强
  - 比较1、2、3(或4、5、6)三次实验可知:匝数一定时,线圈中的电流越大,磁性越强
  - 电磁铁的磁性越强,吸引铁钉的数目越多
9. (2006,天津,3分)在图8-1-15所示的通电螺线管中,N、S极标注正确的是( )

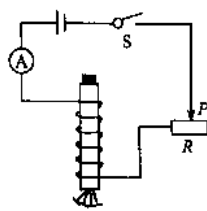


图 8-1-14

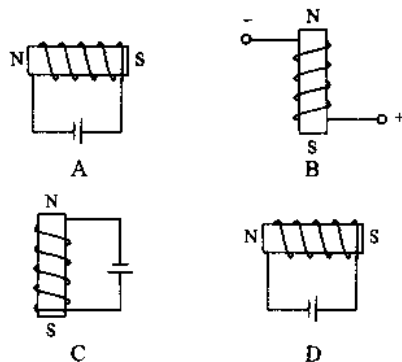


图 8-1-15



## 卷：课标新型题拔高训练

(50分 30分钟) (85)

### 一、科学探究题(10分)

1. 为了探究电磁铁的磁性跟哪些因素有关,小明作出了以下猜想:

猜想 A:电磁铁通电时有磁性,断电时没有磁性;

猜想 B:外形相同的螺线管,线圈的匝数越多,它的磁性越强;

猜想 C:通过电磁铁的电流越大,它的磁性越强。

为了检验上述猜想是否正确,小明所在实验小组通过交流与合作设计了以下实验方案:用漆包线(表面涂有绝缘漆的导线)在大铁钉上绕制若干圈,制成简单的电磁铁。如图 8-1-16 所示的 a、b、c、d 为实验中观察到的四种情况。

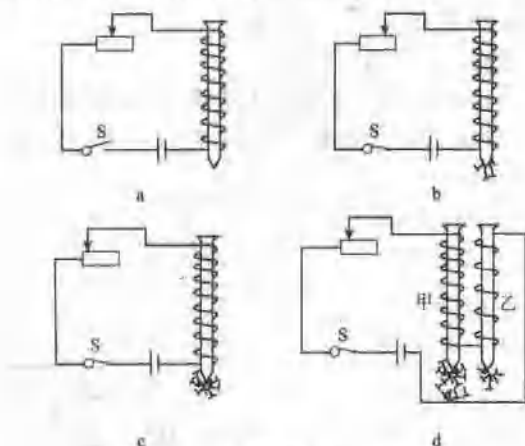


图 8-1-16

根据小明的猜想和实验,完成下面的问题:

- 通过观察电磁铁吸引大头针数目多少的不同,来判断它的\_\_\_\_\_的不同。
- 如果想验证猜想 A 是正确的,那么通过比较\_\_\_\_\_两种情况即可。
- 如果想验证猜想 C 是正确的,那么通过比较\_\_\_\_\_两种情况即可。
- 通过比较 d 中甲、乙两电磁铁,你会发现猜想\_\_\_\_\_不全面,还需补充\_\_\_\_\_。
- 通过探究与总结完成下题:如图 8-1-17 所示的电路,当闭合开关时,且将滑动变阻器的滑片 P 向右移动,图中电磁铁( )

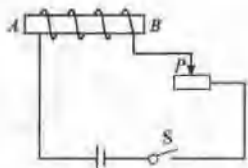


图 8-1-17

- A 端是 N 极,磁性增强
- B 端是 S 极,磁性增强
- A 端是 S 极,磁性减弱
- B 端是 N 极,磁性增强

### 二、开放题(10分)

2. 请你画出图 8-1-18 中通电螺线管相互排斥的电路图。(两种方案即可)

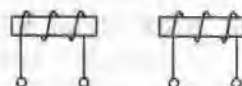


图 8-1-18

### 三、阅读理解题(10分)

3. 阅读短文,回答问题。

利用电磁铁来搬运钢铁材料的装置叫做电磁起重机。电磁起重机能产生强大的磁场力,几十吨重的铁片、铁丝、铁钉、废铁和其他各种铁料,不装箱不打包也不用捆扎,就能很方便地收集和搬运,不但操作省力,而且工作简化了。装在木箱中的钢铁材料和机器可以同样搬运。起重机工作时,只要电磁铁线圈里电流不停,被吸起的重物就不会落下,看不见的磁力比坚固的链条更可靠。如果因某种原因断了电,就会造成事故,因而有的电磁起重机上装有钢爪,待运送的重物提起后,坚固的钢爪就自动落下来紧紧地扣住它们。起重机不能搬运灼热的铁块,因为高温的钢铁不能磁化。大的电磁起重机,一下子能提起近百吨重物,图 8-1-19 中的电磁铁直径约 1.5 米,可提起 16 吨的物体。

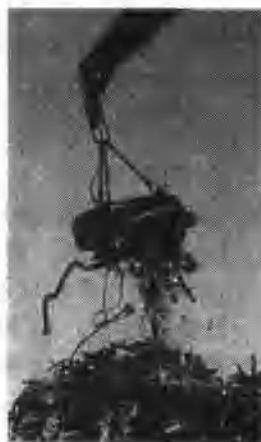


图 8-1-19

- 电磁铁与永久磁铁相比,优势性为( )
  - 根据需要,控制有无磁性
  - 沉重
  - 美观
  - 磁性强
- 如图 8-1-19 所示的重物重为 15t,电磁起重机要将这些货物装进 2m 高的车厢里,需要做多少焦的功。如果这台电磁起重机的机械效率为 80%,那么它在完成此项任务的过程中的额外功为多少焦?(g 取 10N/kg)

四、推理论述题(10分)

4. 如图 8-1-20 所示电路, A 是悬挂在弹簧测力计下的条形磁铁, B 是螺线管, 当开关闭合后, 电流表的读数将如何变化? 弹簧测力计的读数将如何变化?

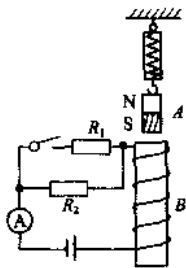


图 8-1-20

五、方案设计题(10分)

5. 某药品储存室要设计一种防盗报警器, 其踏板在储存室门口, 电铃和灯泡安装在值班室内。观察、分析并设计出这样的报警器来。  
设计要求如下: (1) 有人踩踏板时, 电磁铁有磁性, 电铃电路工作、铃响报警。  
(2) 无人踩踏板时, 电磁铁无磁性, 灯泡电路工作, 灯亮安全。

本节知识点及重难点金览表

本节知识点	A 卷测试题号	B 卷测试题号	C 卷测试题号	重点	难点	热点
电磁铁的构成	7			✓		
电磁铁的特点	1, 2, 5, 9, 11	1, 6, 9	2, 4	✓		✓
电磁铁的应用	8, 10, 14	4	3, 5	✓	✓	
电磁铁的相应计算					✓	
影响电磁铁磁性强弱的因素	3, 4, 6, 12, 13	2, 3, 5, 7, 8	1	✓		✓

荣德基 CETC 循环学习之 ABC 卷错题反思录

题号	错解关键	错解分析	正解解法	规律总结

## 第二节 电磁继电器

### 卷：教材针对性训练

(60分 45分钟) (86)

#### 一、选择题(每题4分,共20分)

- 下列装置中没有应用电磁铁的是( )
  - 电磁起重机
  - 电磁继电器
  - 电铃
  - 电热水器
- 用电磁继电器来操纵高电压、强电流的开关,其主要作用是( )
  - 节约用电
  - 操作简单
  - 保护用电器
  - 避免危险
- 下列功能中,电磁继电器不能完成的是( )
  - 控制电路中电流的连续变化
  - 控制电路中电流的有无
  - 利用低电压、弱电流控制高电压、强电流
  - 自动控制和远距离操作
- 如图8-2-1所示的自控电路中,当开关S断开时,工作电路的连接情况是( )
  - 灯亮,电动机转动,电铃响
  - 灯亮,电动机转动,电铃不响
  - 灯不亮,电动机不转动,电铃响
  - 灯亮,电动机不转动,电铃响

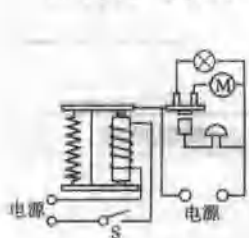


图 8-2-1

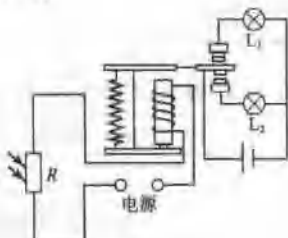


图 8-2-2

- 如图8-2-2所示是用热敏电阻(阻值随温度变化的电阻)和电磁继电器组成的火警器示意图,热敏电阻R受热后,其阻值会减小,将发生的变化是( )
  - 电磁继电器控制电路中的电流减小
  - 电磁继电器控制电路断开
  - 当电阻减小到某特定值时,电磁铁的磁性增强到足以吸引下衔铁, $L_2$ 发光
  - 当电阻减小到某特定值时,电磁铁的磁性减弱,使得衔铁能复位, $L_1$ 发光

#### 二、填空题(每空2分,共8分)

- 电磁继电器是利用\_\_\_\_\_的通断,来间接地控制高电压、强电流电路的装置。电磁继电器就是利用电磁铁来控制工作电路的一种\_\_\_\_\_。
- 图8-2-3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。当温度\_\_\_\_\_ (填“高于”或“低于”)金属丝下端所指温度时,L不亮,电铃\_\_\_\_\_ (填“发声”或“不发声”)。

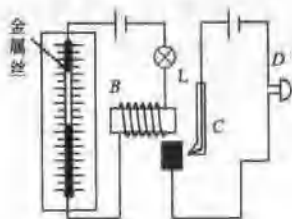


图 8-2-3

#### 三、作图题(10分)

- 如图8-2-4所示,电磁继电器控制甲、乙两电动机工作,要求开关断开时,甲电动机工作;开关闭合时,乙电动机工作,请完成电路。

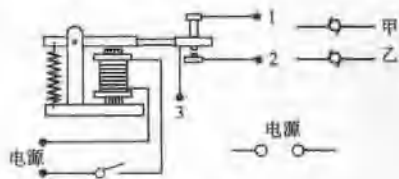


图 8-2-4

#### 四、实验题(10分)

- (探究性实验)如图8-2-5是演示电磁继电器的示意图。由此我们可以了解到:

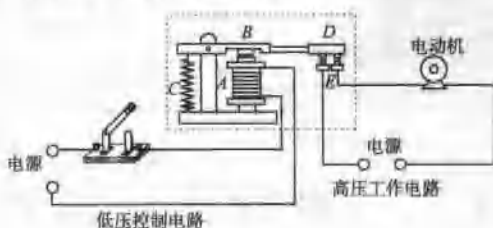


图 8-2-5

- 电磁继电器的结构:A \_\_\_\_\_, B \_\_\_\_\_, C \_\_\_\_\_, D \_\_\_\_\_, E \_\_\_\_\_。
- 电磁继电器的工作原理是:电磁继电器电路由\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_两部分组成。电磁铁通电后,把\_\_\_\_\_吸下来,使动、静触点接触,工作电路闭合;电磁铁断电时失去磁性,弹簧把\_\_\_\_\_拉起来,切断工作电路。

#### 五、易错题(6分)

- 如图8-2-6所示,电路中有一电磁铁,A是弹簧片,B是软铁,C是小锤,D是小铃,当闭合开关后( )
  - 铃将持续不断地响下去
  - 只敲一下铃
  - 小锤不敲铃
  - 电磁铁左端是S极,右端是N极

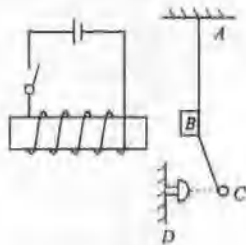


图 8-2-6

#### 六、教材中的变型题(6分)

- 小华到河边游玩,在河中发现如图8-2-7所示的装置,顺着导线小华来到河边的小屋,在屋内发现了