



荣德基 总主编

特高级教师

点拔®

新课标

九年级物理

下

配沪粤版



不要看着远方 就忽略了脚下的路 再猛烈的冲刺你也要踏好最后一步

内蒙古少年儿童出版社

责任编辑：图雅
封面题字：沈鹏
封面设计：典点瑞泰



荣德基 总主编

2007年春季荣德基主编图书**九年级**新课标一览

《特高级教师**点读**》系列

语文（人教版，语文版，苏教版，鄂教版）
数学（人教版，北师大版，华师版，湘教版，苏科版）
英语（人教版，冀教版，牛津版）
物理（人教版，北师大版，沪科版，苏科版，**沪粤版**，
教科版）
化学（人教版，沪教版，鲁教版，科学版）
科学（浙教版）

《综合应用创新题**四课**》系列

语文（人教版，语文版，苏教版，鄂教版）
数学（人教版，北师大版，华师版，湘教版，苏科版）
英语（人教版，冀教版，牛津版）
物理（人教版，北师大版，沪科版，苏科版，**沪粤版**，
教科版）
化学（人教版，沪教版，鲁教版，科学版）
科学（浙教版）
历史（人教版，北师大版）

《荣德基**名师**新课标新教材》系列

语文（人教版，语文版，苏教版）
数学（人教版，北师大版，华师版，湘教版）
英语（人教版，冀教版，牛津版）
物理（人教版，北师大版，沪科版，教科版，
苏科版）
化学（人教版，沪教版，鲁教版）

《荣德基**名师**讲练测》系列

《**6**助作业》《单元盘**点**》

语文（人教版，语文版，苏教版）
数学（人教版，北师大版，华师版）
英语（人教版，冀教版，牛津版）
物理（人教版，北师大版，沪科版，教科版，
苏科版）
化学（人教版，沪教版）
历史（人教版）

<http://www.rudder.com.cn>

ISBN 7-5312-2134-9



9 787531 221340 >

RD710904HY1460

ISBN 7-5312-2134-9/G·1115

全套共6册 总定价：84.60元

特高级教师

点拨

九年级物理(下)

(配沪粤版)

总主编:荣德基

本册主编:梁学本

内蒙古少年儿童出版社

图书在版编目(CIP)数据

特高级教师点拨. 九年级物理. 下: 沪粤版/荣德基主编. —通辽: 内蒙古少年儿童出版社, 2006. 9

ISBN 7-5312-2134-9

I. 特... II. 荣... III. 物理课-初中-教学参考资料 IV. G634

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 107822 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/中煤涿州制图印刷厂

总 字 数/1964 千字

规 格/880×1230 毫米 1/32

总 印 张/62.875

版 次/2006 年 9 月第 1 版

印 次/2006 年 9 月第 1 次印刷

总 定 价/84.60 元(全 6 册)

版权声明/版权所有 翻印必究

《点拨》

新版丛书特写

点拨，取点准、点精、点透，
拨开迷雾，开发智力潜能之义。

点拨二字，由中国书法家协会主席沈
鹏先生题写，他自然畅达、墨趣横生、气

韵生动、意象联翩的创作笔法，淋漓尽致地诠释出了《点拨》一书的精神主旨。而《点拨》丛书编委会的老师們也将荣德基老师独创的这一“点拨”理念贯彻至今，不曾有丝毫的松懈，可谓精益求精。也正因为如此，《点拨》才可以一直被读者朋友们奉为心目中的精品图书，这不只是对《点拨》的肯定，更是一种鼓励和鞭策。所以，读者朋友们每年如期看到《点拨》丛书在坚持的同时，也在不断地看到它的改变。



点拨特色

- **遵循课前预习——课堂学习——课后复习的教学步骤设计板块。**宏观至微观地对每章、每课、每节进行讲解，观点与例证结合，真正做到让学生明白大纲要求学什么，自己应该要学什么，重点怎么学，非重点怎么学，基础怎么打，能力怎么抓，知识怎么用，试题怎么答。总之，讲就讲到点上，学就学个通透。
- **信息含量高。**透过一个知识点的讲解，可以延伸到知识背景、专题、特例、反例等等。多角度、全方位地诠释每一个知识点，所有需要辅助了解的信息，所有可能忽略的信息，所有可能受误导的信息，总之，所有可能均在讲解范围内。
- **“点拨”到位。**对每一个问题的讲解均做到有理论，有例证，有思路引导，有解题过程，有解题思路、技巧、方法的分析，此精神在答案中尤其得到贯彻。答案加“点拨”是荣老师的首创。
- **题型丰富，命题结构科学。**分教材跟踪练习题及综合应用创新练习题。其中除常见题型之外，还有创新题型。

《点拨》丛书规划的 荣德基图书策划理念

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——在课节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。

点拨系列

点拨新课标版教材配套用书
七年级至九年级，高中必修、选修用

点拨高考用书

点拨中考用书：

新课标各版本

点拨试验修订版教材配套用书：

高一、高二、高三用

编委会按：

感谢一直以来关心支持《点拨》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！

另外，为了答谢广大师生读者对荣德教辅的帮助与厚爱，荣德教辅编委会推出了一系列的互动活动，如读书建议奖、“读好书、送好礼”赠书活动以及有奖征文活动，奖项的设置丰富多彩，包含了学习和生活各方面。同时，为了加强与读者朋友之间的沟通与交流，编委会特制作了《荣德通讯》双月刊，内容涵盖了荣德教辅新书上市信息、荣德教辅各类活动信息、荣德教辅各地代理商信息、最新教学研究和中考（高）考备考信息以及上述各种有奖活动的评奖结果公布等。旨在把新全准的荣德教辅的相关信息传递给读者朋友！

最大限度的努力、全方位的服务献给亲爱的读者朋友们！

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，早日实现自己的理想！

《点拨》丛书编委会

2006年6月



目 录

CONTENTS



第十五章 电动机与发电机

知识链接	1
第一节 关于电动机转动的猜想	1
第二节 探究电动机的转动原理	10
第三节 发电机为什么能发电	26
本章复习	44
第十五章达标检测题	52

第十六章 电能与电功率

知识链接	57
第一节 电能、电功与电功率	57
第二节 探究电流热效应跟电阻的关系	71
第三节 怎样使用电器正常工作	88
本章复习	106
第十六章达标检测题	120
第二学期期中测验题	125

第十七章 家庭电路与安全用电

知识链接	130
第一节 家庭电路	130
第二节 怎样用电才安全	148
第三节 电能与社会发展	161
本章复习	169
第十七章达标检测题	174

第十八章 电磁波与信息时代

知识链接	179
第一节 最快的“信使”	179
第二节 广播电视与通信	194
第三节 走进互联网	211
本章复习	215
第十八章达标检测题	221

第十九章 信源与信量守恒定律

知识链接	227
第一节 存在能源危机吗	227
第二节 开发新能源	236
第三节 能的转化与能量守恒	250
第四节 能源、环境与可持续发展	266
本章复习	276
第十九章达标检测题	279
第二学期期末测验题	284
参考答案及点拨拓展	290



第十五章 电动机与发电机

知识链接

1. **问题链接**:小丽通过看电视、阅读课外资料、上网查询知道人类登上月球早已成为现实。并且还了解到登上月球的宇航员在月球上行走是操纵电动车来行走,但她不知道为什么登上月球的车是用电来驱动的。

(1)登上月球的车为什么不像地球上的机动车一样燃烧燃料呢?

(2)电动车有哪些优点呢?电动车靠什么来转动呢?

2. **事实链接**:家庭用的电动机、录音机、磁卡、发电机、磁悬浮列车等都是电磁现象的具体应用,法拉第发现了电磁感应现象之后,发明了发电机,使人类跨入了电的时代,为人类造福,我们生活中的电就是磁产生的。



第一节 关于电动机转动的猜想



I 课前准备

一、关键概念和原理提示

关键概念:电动机、定子、转子。

关键原理:电动机转动的猜想。

二、教材中的“?”解答

问题 1:电动机的转动方向是否一样?

解答:电动机的转动方向不一样,当改变电源的正负极时,电动机的转动方向会改变。

问题 2:对于电动机通电后为什么会转动,你有哪些猜想?

解答:电动机的转动可能与线圈中电流的有无有关;电动机的转动可能与有无磁体有关;电动机的转动可能与通电线圈在磁场中是否受力有关。



II 基础知识必备

一、必记知识背牢

序号	必记项目	必记知识	必记内容	巧记方法
1	基本概念	电动机的构造	转子:电动机内转动部分 定子:电动机内不转动部分	1 转 2 定
2	基本原理	电动机转动的原理	通电线圈在磁场中受力而转动	

二、精彩点拨教材知识

知识点 1:电动机的构造(这是重点)

详解:实际使用的直流电动机是由定子和转子两部分组成。转子有多个线圈,并且嵌在圆柱形铁心上。每个线圈都接在一对换向片上。定子由机壳和电磁铁组成,转子安装在定子里。两个电刷是用石墨与钢粉压制而成的。如图 15-1-1 所示。电动机在

工作时,电能转化为机械能。



图 15-1-1 直流电动机的构造

拓展: (1) 电动机结构简单、控制方便、体积小、效率高、功率可大可小, 广泛的应用在日常生活和各种产业中。

(2) 大型的直流电动机常用在电力机车、公交车、货运电瓶车、轧钢机、起重机和刨床等方面。小型的直流电动机常用在电动玩具、录音机、录像机等方面。家用的电扇、洗衣机、电冰箱等电器中使用的是交流电动机。

【例 1】 关于电动机下列说法中正确的是()

- A. 电动机在工作时只将电能转化为机械能
- B. 电动机与其他机械相比具有结构简单、体积小、效率高、便于控制等优点
- C. 家用洗衣机中使用的是直流电动机
- D. 电动机一般由转子和定子两部分组成

解: B、D **点拨:** 电动机在工作时除将电能转化成机械能外, 通电时也会发热, 即有部分电能转化为热能, A 错。电动机体积小, 效率高, 故 B 正确。家用洗衣机中的电动机是交流电动机而不是直流电动机, C 错。电动机由定子和转子两部分组成, 定子由电磁铁、外壳组成, 转子由多个线圈组成, D 正确。

知识点 1 针对性练习:

1. 跟热机相比, 电动机有许多优点, 电动机的_____和_____都比热机方便, 电动机的_____也比热机简单, 制造容易、体积小, 电动机的_____也比热机高得多, 因此在有电的地方电动机有着广泛的应用。

知识点 2: 电动机转动原理的猜想(这是难点)

详解: 从电动机的构造来看, 电动机的转子部分是线圈, 定子部分是磁极, 线圈被磁场包围着, 通电后电动机会转动, 由此可猜想: 电动机是由于通电线圈在磁场中受力而转动的。

引申思考: 电动机的转动方向与什么因素有关? 电动机的转动快慢与什么因素有关?

答案: 电动机的转动方向与线圈中的电流方向、磁场的方向有关, 只改变电流方向或磁场方向, 电动机的转动方向改变, 电动机的转动快慢与电流的大小、磁场的强弱有关, 电流越大, 磁场越强, 电动机转动越快。

【例 2】 要改变电动机的转动方向, 可以()

- A. 升高或降低电源电压

- B. 对调电源两极,同时对调磁铁的两极
C. 对调电源两极,或者对调磁铁的两极
D. 适当改变线圈中电流的大小

解:C **点拨:**电动机是“磁场对电流的作用”在日常生活、生产中的应用。电动机的转动方向与电流的方向和磁场的方向有关。当电流方向改变时,电动机转动的方向变为原方向相反。如果同时对调磁铁的两极,那么电动机转动方向又改变一次,变为与原方向相同了。电动机转动的方向与电压的高低、电流的大小无关。故 A、B、D 都错。

知识点 2 针对性练习:

2. 图 15-1-2 是小华同学自制的“小小电动机”。接通电路后,线圈开始转动,小华发现当 _____ 或 _____ 时,线圈转动方向就会与原来方向相反。

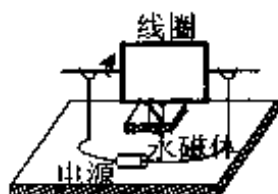


图 15-1-2

三、易错点和易忽略点导析

易错点:电动机的转动方向

易错点导析:电动机的转动方向与电流方向和磁场方向有关。

当只改变电流方向或磁场方向时,电动机的转动方向会发生改变。容易出现的错误是认为同时改变电流方向和磁场方向时,电动机的转动方向改变。

【例 3】 直流电动机模型如图 15-1-3 所示,下列现象中可能发生的是()

- A. 将电源的两极对调一下,线圈转动方向不改变
B. 将磁铁的两极对调一下,线圈转动方向不改变
C. 将电源和磁铁的两极都同时对调,线圈转动方向不改变
D. 将电源和磁铁的两极同时对调,线圈转动方向改变

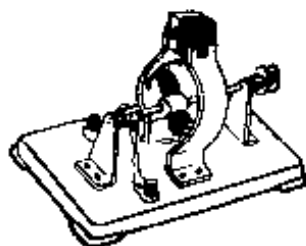


图 15-1-3

错解:D **错解分析:**错选 D 是认为线圈的转动方向与线圈中电流方向和磁场方向有关,因此,将电源和磁铁的两极对调,线圈转动方向会改变。

正确解法:C **点拨:**只改变线圈中电流的方向或磁场的方向,线圈的转动方向会改变。同时改变线圈中电流方向和磁场方向,线圈的转动方向不变。

针对性练习:

3. 改变直流电动机转动方向可采用方法是:(1) _____ ;(2) _____ 。改变电动机转动速度可采用:(1) _____ ;(2) _____ 。

四、实验精讲

实验题目:探究电动机转动速度和电流大小的关系。

实验导析:1. 提出问题

电动机转动速度有时快、有时慢,电动机中的电流可大可小,那么电动机转动速度和电流大小有无关系呢?若有关系,是怎样的关系呢?

2. 猜想与假设

当电流变大时,电动机的转动速度可能变大。

3. 设计实验

根据图 15-1-4 所示的电路图连接好电路。

4. 实验

检查连接的电路无误后,闭合开关 S,并移动滑动变阻器的滑片,同时观察电动机

的转动速度的变化。

5. 分析与论证

调节滑动变阻器的滑片,使滑动变阻器连入电路的电阻变小,电路中电流变大,这时可观察到电动机转速变快,说明通过电动机线圈的电流越大,电动机转速越快。

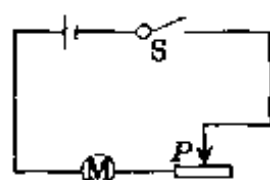


图 15-1-4

调节滑动变阻器的滑片,使滑动变阻器连入电路的电阻变大,电路中电流变小,这时可观察到电动机转速变慢,说明通过电动机线圈的电流越小,电动机转速越慢。

6. 结论

电动机转动速度与电流大小有关,通过电动机线圈的电流越大,电动机转速越快;通过电动机线圈的电流越小,电动机转速越慢。

【例 4】 要想使一台直流电动机的转速增大一些,下列说法中不可能达到目的是()

- A. 增大线圈中的电流强度
- B. 换用电压较高的直流电源
- C. 将磁体的磁极对调一下
- D. 加大原来磁场的磁性

解: C **点拨:** 直流电动机的转速与线圈中电流的大小、磁场的强弱有关,电流越大,磁场越强,电动机转速越大,所以 A、B、D 都可以增大电动机的转速。将磁体两极对调只能改变电动机的转动方向,故选 C。

总结提示: 增加电动机转速,可以采用增大线圈中的电流或使磁场的磁性增强,也可以采用同时增大线圈中的电流和增加磁场的磁性。希望同学们理解并掌握。

五、构建知识网络

电动机转动的猜想 { 电动机的构造: 由定子和转子组成
电动机转动原理猜想: 通电线圈在磁场中受力而转动

六、针对性练习答案及点拨

1. 开动; 停止; 构造; 效率 **点拨:** 电动机作为动力源比热机的优点要多得多, 首先它的制造和使用方便, 工作时不要准备燃料和水, 也不会排出废气污染环境, 并且电动机的效率要比热机高得多, 使用时基本上不要保养和维修, 电动机分为交流电动机和直流电动机。

2. 改变电流方向; 磁场方向 **点拨:** 本题渗透了“注重科学探究, 提倡学习方式多样化”的课标理念。影响电动机线圈转动方向的因素是电流方向和磁场方向, 只要改变其中一个方向, 转向便可改变。

3. 改变磁极; 改变流入线圈的电流方向; 改变电流大小; 改变磁场强弱



综合应用创新能力培养

一、学科综合思维专题点拨

学科综合思维导析: 电动机是利用通电线圈在磁场中受力而转动的道理制成的, 它在工作时将电能转化为机械能。因此, 本节的综合主要体现在与电流、磁场、电磁铁、磁等知识相结合。

【例 1】 下面是黄冈中学“志愿者行动——西藏行”成员何为同学收到的一封西藏“对子”(帮助对象)郝强同学的来信。来信要求何为同学帮助他填出《电和磁》知识结构中的空格, 请你代何为同学解答。



解: ① 电流; ② 奥斯特; ③ 条形磁铁; ④ 软铁; ⑤ 电磁铁的电流磁效应控制电路通断的; ⑥ 永磁体; ⑦ 电磁感应; ⑧ $Q = I^2 R t$, $P = IU$; ⑨ 电能转化为机械能; ⑩ 法拉第; ⑪ 奥斯特; ⑫ 磁场对电流。

点拨: 本题中 ⑤ 和 ⑧ 容易出错, 原因是知识的内在联系未弄清楚。⑧ 中两个公式将在下一章中学习。

二、实际应用思维专题点拨

实际应用思维导析: 电动机与热机比有很多优点, 电动机广泛地应用在工农业生产和科学技术中。月球上没有空气, 不能提供内燃机工作时需要的氧气, 因此在月球上的交通工具应用电动机来带动。

【例 2】 我国正在实施登月计划, 不久的将来我国就有自己的宇航员登上月球, 把五星红旗插在月球上。如图 15-1-5 所示, 宇航员操纵着用蓄电池驱动的车在月球上行走。请问: (1) 为什么登月球的车是用电来驱动的? (2) 该车上用什么机器转动从而带动车轮转动, 使车前进?



图 15-1-5

解: (1) 内燃机工作时, 要有空气, 月球表面是真空, 内燃机是无法工作的, 所以只有用电力来驱动。(2) 直流电动机。

点拨: 此题是本节知识在高科技中的应用, 激发同学们的学习科技知识的热情, 增强民族自豪感。

三、研究性学习思维专题点拨

(一) 科学探究思维专题点拨

科学探究思维导析: 电动机的转速与电流的大小、磁场的强弱有关, 在探究该实验时应采用控制变量的研究方法。保持磁场的强弱不变, 研究电动机的转速与电流大小的关系; 保持电流的大小不变, 研究电动机的转速与磁场强弱的关系。

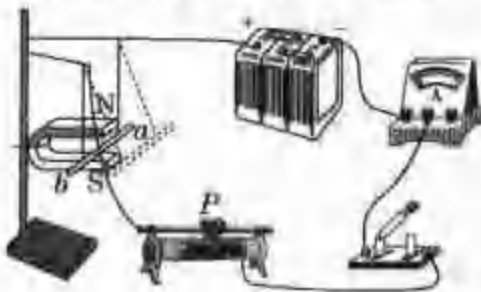
【例 3】 小宇制作了一个简易的电动机模型, 接通电源后线圈在磁场中开始转动, 他观察了一会发现, 线圈的转速时快时慢, 他分析了影响转速的几个方面, 针对上述现

象,提出了一个探究课题……

请你也像他那样针对上述现象提出一个探究课题,并完成如下的探究报告。

探究课题	
猜想	
设计实验方案	实验器材: 实验步骤:
实验记录	
实验结论	
研究方法	

解:如下表所示:

探究课题	通电导体在磁场中受力大小和电流大小的关系
猜想	通电导体中的电流越大,受力可能越大
设计实验方案	实验器材:电源、滑动变阻器、电流表、导体、磁体 实验步骤:(1)将实验装置安装好如图 15-1-6 所示。  图 15-1-6 (2)接通电路。观察导体运动情况。 (3)移动滑动变阻器的滑片 P, 改变电路中的电流, 观察电流表的数值和导体的运动情况。 (4)再次改变电流的大小, 重复上述的步骤
实验记录	电流逐渐变大, 导体运动逐渐变快, 受力逐渐变大
实验结论	通电导体在磁场中受力的大小和电流大小有关, 电流越大, 受力越大
研究方法	控制变量法, 转换法

(二)发散思维专题点拨

发散思维导析:电动机的广泛使用, 为我们的生活带来了很大的便利。电动机与其他动力机器相比, 具有很大的优越性。同学们在学习中, 要注意从各个角落, 结合各方面的知识, 发散思维, 拓宽知识面。

【例 4】 机床、水泵需要电动机带动电力机车, 电梯需要电动机牵引。家庭生活中风扇、冰箱、洗衣机, 甚至各种电动玩具都离不开电动机, 电动机已深入到现代生活中的

各个角落。结合各方面的观点,讨论电动机的优点及应用。

解:可以从以下几方面讨论:(1)构造简单,制造便宜:由线圈和磁极两部分组成;(2)控制方便:只要用开关把电路接通或切断就可以了;(3)体积小:占地较少;(4)效率高:电动机效率比热机高;(5)对环境没有污染;(6)功率可大可小;(7)应用广泛:日常生活,工农业生产中都离不开电动机。

点拨:电动机跟热机相比,有构造简单、控制方便、体积小、效率高、无污染等优点,应用在电力机车、公交车、货运电瓶车、轧钢机、起重机、刨床、电动玩具、录音机、录像机、电扇、洗衣机、电冰箱等方面。

四、中考思维专题点拨

中考思维导析:本节中考常围绕电动机的构造、应用、转动原理进行考查,常结合电磁铁、电磁感应等知识考查。分值在2~4分之间,主要以填空题、选择题形式出现。

【例5】 (2006,黄浦,3分)关于直流电动机,下列说法中正确的是()

- A. 电动机工作时,机械能转化为电能
- B. 电动机是根据电磁感应原理制成的
- C. 直流电动机是通过换向器来实现连续转动的
- D. 同时改变磁场方向和线圈中的电流方向,才能改变电动机的转动方向

解:C **点拨:**电动机工作时,电能转化为机械能;同时改变磁场方向和线圈中的电流方向,电动机的转动方向不变。



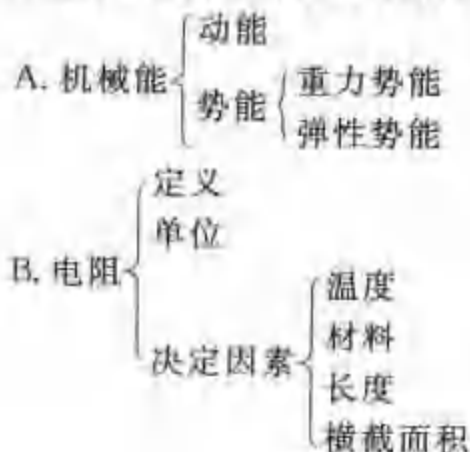
IV 强化练习题

A 卷:教材跟踪练习题 (50分 45分钟) (290)

一、选择题(每题3分,共12分)

- (测试知识点1)下列所列举设备中,使用的电动机不是直流电动机的是()
 - A. 电力机车
 - B. 货运电瓶车
 - C. 电磁起重机
 - D. 家用电风扇
- (测试知识点1)实际应用中的直流电动机的定子是()
 - A. 线圈
 - B. 机壳
 - C. 机壳和电磁铁
 - D. 换向器和电刷
- (测试知识点2)下面的知识结构图中,有错误的是()

[N]



- C. 电动机 { 原理: 电磁感应
能量转化: 电能转化为机械能
应用: 电风扇、电动剃须刀

- D. 物体的运动状态 { 不变 { 物体不受力
物体受平衡力
改变: 物体受非平衡力

4. (测试知识点 2) 在下列物理过程中, 属于电能转化为机械能的是 ()

- A. 电灯通电发光
B. 电炉通电发热
C. 闭合电路的一部分导体在磁场中做切割磁感线运动
D. 通电线圈在磁场中受力转动

二、填空题(每空 2 分, 共 10 分)

5. (测试知识点 1、2) 电动机是利用 _____ 的原理制成的。电动机在工作中是把 _____ 能转化为 _____ 能。

6. (测试知识点 1) 在下列电器中, 装有交流电动机的有 _____, 其中应用直流电动机的有 _____。(填序号)

- A. 收音机 B. 复读机 C. 录音机 D. 电视机 E. VCD 影碟机 F. 电冰箱 G. 洗衣机 H. 吸尘器 I. 电热器 J. 电动剃须刀 K. 电铃 [N]

三、一题多解题(8 分)

7. (测试知识点 1、2) 某个直流电动机模型不能运转了, 发生故障的原因可能是磁铁没有磁性, 或者换向器和电刷接触不良。试说明你如何对这些地方进行检查。 [N]

四、研究性学习练习题(每题 7 分, 共 14 分)

8. (测试知识点 2, 探究题) 小明同学家里用电器非常多, 有录像机、电冰箱、洗衣机、电风扇、录音机、DVD 影碟机等, 这些用电器内部都用到电动机, 最近又新买了一辆电动自行车, 其动力就是由电动机来提供。

问题: 小明想, 有没有办法改变电动机的转速呢? 电动机的转动方向能改变吗?

猜想与假设: 小明同学认真思考观察认为, 电风扇具有调速开关, 电动自行车能快能慢, 猜想电动机的转速可能与电流大小有关, 电动机的转动方向可能与电流方向有关。

设计实验与进行实验: 小明从实验室借来了如下仪器: 直流电动机模型、滑动变阻器、学生电源、开关、导线, 设计了如图 15-1-7 所示的电路, 并连接成实验电路, 用控制变量法进行实验, 得到如下实验记录。

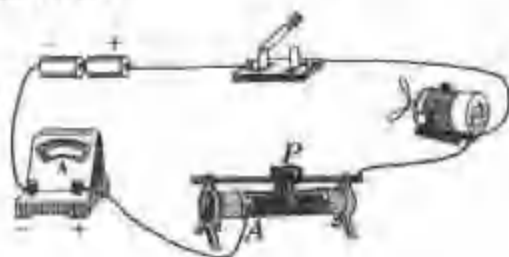


图 15-1-7

实验记录:

实验顺序	操作方法	观察到的现象
1	组装完毕后闭合开关	电动机转动方向:正转
2	对调电源两极	电动机转动方向:反转
3	对调磁铁两极	电动机转动方向:反转
4	增大电流	电动机转动方向:正转,电动机转速:变快
5	减小电流	电动机转动方向:正转,电动机转速:变慢
6	换磁性强的磁铁	电动机转动方向:正转,电动机转速:变快

结论:

(1)改变电动机转动方向方法:_____、_____;

(2)改变电动机转速方法:_____、_____。

[N]

9. (测试知识点 1、2, 开放题) 2005 年 10 月 12 日我国成功地发射了“神舟”六号载人飞船, 这标志着我国的载人航天技术已跻身世界先进行列。现在我国的航天工作者们正紧张实验航天登月计划, 中国人登上月球梦想, 即将实现。如图 15-1-8 是宇航员操纵着电力驱动车在月球上行驶的示意图, 根据图中展现的情景, 请你提出二个物理知识有关的问题, 并针对所提出的问题作出简要回答。



图 15-1-8

例如: 问题: 为什么月球上宇航员之间不能通过喊话传递信息, 而只能打手势或用无线电通讯?

简答: 声音传播需要介质, 月球上无空气, 故不能通过喊话传递信息。

(1) 问题: _____?

简答: _____。

(2) 问题: _____?

简答: _____。 [N]

五、中考题 (6 分)

10. (测试知识点 1, 2005, 南昌, 3 分) 如图 15-1-9 所示是扬扬和爸爸在家休息的情景, 其中涉及许多物理知识, 以下说法正确的是() [N]

- A. 扬扬吹电扇感觉凉快, 与蒸发吸热有关
- B. 爸爸戴近视镜, 利用了光的折射原理
- C. 落地扇底座上装有小轮子, 是为了减小移动时的摩擦
- D. 电扇工作时主要是电能转化为机械能



图 15-1-9



图 15-1-10

11. (测试知识点 2, 2006, 徐州, 3 分) 电动机是利用通电导体在_____中受力的原