



高中物理教材知识 资料包

8000点

放一座图书馆在你的书包里

根据《考试说明》和学科标准编写

[审订] 全国中学课程改革研究组

总主编 刘增利



北京万向思维



北京教育出版社

总主编：刘增利

封面设计：魏晋文化 

专注创造成功 学习成就未来

容纳万卷书之精品内容

方便e位寒窗莘莘学子

为了全方位满足读者的需求，保证资料及时、权威、可靠，我们在许多地方查阅了大量的资料：

国家图书馆

海淀图书馆

王府井书店

海淀图书城

北京图书大厦

北京大学图书馆

清华大学图书馆

王府井外文书店

国内外各知名网站

中国人民大学图书馆

北京师范大学图书馆

北京外国语大学图书馆

万向思维书报资料中心

中国科学院文献情报中心

新大纲·新课标·新考点

高中语文教材知识资料包

高中数学教材知识资料包

高中英语教材知识资料包

高中物理教材知识资料包

高中化学教材知识资料包

高中政治教材知识资料包

高中历史教材知识资料包

高中地理教材知识资料包

高中生物教材知识资料包

高 中 文 言 文 资 料 包

高中语文基础阅读资料包

高中英语基础阅读资料包

初中语文教材知识资料包

初中数学教材知识资料包

初中英语教材知识资料包

初中物理教材知识资料包

初中化学教材知识资料包

初 中 文 言 文 资 料 包

ISBN 7-5303-3741-6



9 787530 337417 >

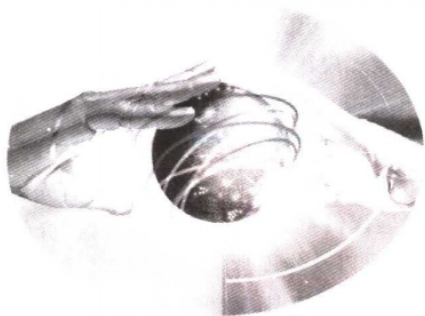
ISBN 7-5303-3741-6/G · 3671

定价：22.80 元



一网打尽系列

高中物理教材知识 资料包



主 编：杨文彬
编 者：杨文彬 赵丙勋
李 叔

北京万向思维
北京教育出版社

北京万向思维幸运之星奖学金评选活动

参加办法: 凡购买北京万向思维任意产品,填写所附“幸运之星奖学金申请卡”,并于2004年11月30日之前邮寄给我们,就有机会获得万向思维幸运之星奖学金。

奖金: 一等奖1名,奖学金5000元

二等奖10名,奖学金1000元

三等奖150名,奖学金100元

鼓励奖1000名,每人赠送两套学习信息资料

一、二、三等奖奖金均为税前,个人所得税由北京万向思维国际教育研究中心代扣代缴。

以上获奖者还将有幸成为万向思维幸运之星,参加全国性、地方性宣传推广活动。

抽奖时间: 2004年12月10日

抽奖结果: 中奖名单将于2004年12月31日在万向思维学习网上公布,届时我们还将以电话或信件方式通知本人,敬请关注。

本次抽奖活动的最终解释权归北京万向思维国际教育研究中心。

本次抽奖活动经北京市海淀区公证处公证

● 版权所有 翻印必究 ●

高中物理教材知识资料包

策划设计:北京万向思维基础教育教学研究中心
中学物理教研组

总主编:刘增利

主 编:杨文彬

责任编辑:吕彦辉

责任校对:杨文彬

封面设计:魏 晋

出版发行:北京教育出版社

印 刷:陕西思维印务有限公司

经 销:各地书店

开 本:890×1240 1/32

印 张:21.5

字 数:570千字

版 次:2004年7月第一版

印 次:2004年7月第一次印刷

书 号:ISBN 7-5303-3741-6/G·3671

定 价:22.80元

一网打尽系列 丛书编委会

一线名师大联手

清华附中	北大附中	北师大附中	首都师大附中	北京二一四中	北京一零一中学
北京五中	北京三中	北京十四中	北京十一学校	天津海河中学	北师大实验中学
密云二中	大峪中学	北京十五中	北京交大附中	东城教研中心	海淀教师进修学校
育英中学	卫国中学	北京十九中	北京三十一中	西城教研中心	大兴教师进修学校
北医附中	郑州五中	北京二十中	北京四十四中	崇文教研中心	顺义教师进修学校
矿院附中	郑州八中	中关村中学	北京六十六中	朝阳教研中心	教育学院丰台分院
黄村四中	郑州二中	知春里中学	北京一三八中	密云教研中心	教育学院宣武分院
黄村七中	郑州中学	花园村中学	北京一五九中	石家庄教科所	门头沟教师进修学校
黄村八中		藁城教研室	郑州外语中学	郑州五十七中	天津市河西区教研室
		北京教科院	郑州大学二附中	郑州三十四中	郑州市教育局教研室
		太平路中学			河南省第二实验中学

语文	连中国	张 洋	郑伯安	李 娜	崔 萍	宋君贤	王玉河	朱世世	张春青
	邢冬方	胡明珠	徐 波	韩伟民	王迎利	乔书振	潘晓娟	张连娣	杨 丽
	宋秀英	周京昱	吕立人	李淑宁	王淑宁	王 兰	孙汉一	陈凤月	黄占林
	穆 昭	赵宝桂	李永茂	柳 莉	张彩虹	刘晓静	徐 波	马杰杰	夏 宇
	刘 燕	邱学东	张 娟	屈永科	樊微微	王丽华	马淑霞	史玉涛	赵经平
数学	郭根秋	程 霞	郭翠敏	刘丽霞	王 燕	李秀丽	张贵君	许玉敏	沈 飞
	马会敏	张君华	尉荣卿	张 诚	石罗栓	李雪云	惠军平	翟素雪	岳云涛
	张巧珍	郭雪翠	张秀芳	岳胜兰	贾玉娟	程秀菊	何中义	邢玉中	戚丽君
	秦莉莉	籍青刚	郭树林	虎秀兰	马丽红	王继增	孙玉章	刘向伟	刘向伟
	韩尚庆	邢 军	张 云	毛玉忠	胡传新	石 卷	王 伟	刘春艳	王健亮
	王拥军	宋美贞	惜守军	王永明	冯秀臣	朱春光	王 志	任宏彬	王 亮
	冯瑞先	刘彪凤	耿宝柱	李晚洁	孙向党	吕晓华	樊艳慧	王微微	于宏伟
	杨 升	赵小红	耿文灵	柴珍珠	苏 杰				
英语	黄玉芳	孙 妍	李星辰	张 卓	关 高	张小燕	孙 瑜	王文晖	李 微
	马玉珍	杜志芬	张秀洁	严瑞芳	魏 雪	张莉萍	周书丽	杨红琳	王利华
	刘 欣	于 欣	朱慧敏	卢彦毅	高红艳	石 娟	陈 艳	刘占林	马三红
	应 劼	周兆玉	郭玉芬	黄 芳	钟菁菁	孙 妍	张晚燕	张树军	朱重华
	何玉玲	李 霞	阎 晶	杜 欣	王立英	马 敏	贾 光	张 帆	张鹏燕
	周 娟	孙莉莉							
物理	陈立华	孙嘉平	金文力	王树明	赵 炜	李隆顺	林萃华	詹细爱	刘 凌
	张文姚	谭宇清	戚世强	李 里	吴希慧	张京文	文瑞琴	何德强	郑合群
	边 红	汪维诚	陈翠梅	杨文彬	李 权	杨艳青	任延全	张丽珠	
化学	马京莉	魏 安	魏新华	谢 虹	顾俊英	李玉英	刘松伟	班文岭	赵玉静
	吴海军	郭照娟	曹 艳	李 海	皮洪琼	陶春香	张立言	常如正	
政治	朱 勇	罗 霞	舒嘉文	沈义明	李克峰	张银线	靳 荣	葛本红	陈立华
	崔红艳	王阿丽	帅 刚						
历史	谢国平	张域平	郭文英	张 鹰	李文胜				
地理	陶 利	孟胜修	丁伯敏	高 枫	卢奉琦	史纪春			
生物	赵京秋	刘 峰	孙 岩	李 萍	王 新	王 志			

物理审读

[清华大学] 戴 彬

[北京大学] 潘伟华

[北京师范大学] 夏应明

万向思维专家顾问团

王大绩

语文特级教师 享受国务院特殊津贴的专家。北京市教育学会语文教学研究会常务理事，北京市教育科学研究院兼职教研员。光明日报《考试》杂志编委。

多年来悉心研究教学与高考规律，有数篇论文获国家级奖项，录制音像制品数十种，多次在中央电视台、中央人民广播电台、中央教育电视台、北京电视台及新浪网、搜狐网等媒体做高考辅导讲座，每年应邀到全国各省区讲学。

寄语：立志冲击顶峰，探索登山道路，是师生共同的责任；而冲击顶峰，登上峰顶，靠同学自己！



王建民

数学特级教师 享受国务院特殊津贴的专家。中国数学奥林匹克高级教练。多次被评为市、区先进工作者、模范教师，被评为海淀区教育战线十佳中共党员。曾任北京市海淀区第七至第十一届人民代表大会代表。

多次在中央人民广播电台、中央电视台、中央教育电视台、北京电视台、新浪网、搜狐网等做高考辅导讲座，每年应邀到全国各省区讲学。

寄语：认真读书，深入思考，崇尚理性精神，领悟数学思想，从数学的学习中，获得可持续发展的教学能力。



王乐君

英语特级教师 2001至2003届北京市高级教师职称英语学科评审主任、市级特级教师评审委员。教学35年，熟悉中学和大学各种教材，擅长培养和训练学生用英语思维进行书面表达。经常应邀去全国各地讲学。

寄语：丰富的语言知识和较强的语言技能会使你成为英语高才生。



徐兆泰

政治特级教师 原北京教科院基础教育教学研究中心政治室主任。参加全国高校招生命题工作14年。组织并编写：《北京市中学思想政治课课堂教学评价标准》、北京市《中华传统美德》实验教材；撰写了《北京市思想政治课的教研工作》等。

寄语：正确理解并全面掌握基本概念、原理和理论知识，是形成能力的前提和基础。分析问题和解决问题的能力是练出来的，只有多运用所学知识去认识事物，才能不断提高自己认识世界和改造世界的本领。



周誉蔼

物理特级教师 原十五中副校长。人民教育出版社特聘编辑，光明日报《考试》杂志编委。长期任北京市物理兼职教研员。参与编写了人教社《高中物理教参》，编写多部学生高考教辅书、高中生物物理辅导书和教师培训教材等。

寄语：联系实际、反复思考、读懂理论、提高能力。



孟广恒

历史特级教师 原北京教科院基础教育教学研究中心历史室主任、全国历史专业委员会常务理事、副秘书长、北京历史教学研究会会长。历史教学著述和论文计200多万字。指导、培养优秀教师多人。

寄语：历史知识的基础性，理解问题的深邃性，分析问题的全面性，与有关学科的交互性，再加之学习方法之灵活性，掌握这五性，你就一定会成功。



程耀尧

化学特级教师 原北京教育学院丰台分院副院长。参与人民教育出版社《新课程标准高中化学》课本的编写。中国教育学会教育统计与测量分会考试委员会副主任、常委；曾荣获教师奖获得者；中央广播电视学校十佳教师。著述有：《化学基础》、《化学教育与素质教育》。

寄语：自学自励，自思自励，做一辈子主动学习的人。



郭正权

地理特级教师 北京中学地理教研员。曾专职编写中学地理教材。40多年来献身中学地理教育事业，并撰写出版了《中国自然地理常识问答》、《中学地理教材中的名人》、《现代中学地理教学研究》等地理教育专著，发表地理教学论文数十篇。

寄语：紧紧地抓住环境、资源、人口和可持续发展这个主题，密切地联系当地实际，学会分析和思考地理问题的方法，这是学好地理知识的一条必由之路。



裴伯川

生物特级教师 原北京市教育科学研究院基础教育教学研究中心生物室主任。全国生物专业委员会常务理事兼学术委员会常务副主任；首都师范大学研究生院客座教授。

寄语：既要通过对生物的学习，加深理解，又要主动参与，不断创新全面提高自身的生物科学素养。



万向思维学生顾问团



马亦欣：2002年以山东省理科第七名的高考成绩考入北京大学。现就读于北大元培计划实验班。

座右铭：Tomorrow is another day.

对学弟学妹的希望：把握现在，把握自己，用自己的努力塑造自己的明天。



刘雅洁：现就读于北京大学金融系。高中时曾获山西省奥林匹克竞赛物理二等奖，化学二等奖。

2002年高考总分685分（理科），山西省第四名，大同市第一名。



魏娜：现就读于北京大学金融系。2002年高考新疆文科状元。中学时曾多次获得省三好学生和优秀学生干部称号。

人生格言：自信是远胜一切的人生法宝！



黄琳娜：北京大学法学院2003级本科生。

最喜欢的名言是：

能够摄取必要营养的人要比吃的很多的人更健康；同样地，真正的学者往往不是读了很多书的人，而是读了有用的书的人。

——（古希腊）亚里士多德



李响：就读于清华大学信息学院自动化系，任班长职务，获清华大学新生一等奖学金。

2002年吉林省理科第一名。曾获全国小学生作文竞赛优秀奖、吉林省中小学作文竞赛二等奖、吉林省化学竞赛二等奖、四平市优秀学生干部、吉林省优秀学生干部（高考加10分）等奖励。



王悦：清华大学2002级电子工程系电子科学与技术专业。高中时获得山西省化学、生物、英语竞赛一等奖，物理竞赛二等奖，大一曾担任班级组织委员。



夏华：1985年生于江西湖口县，2002年毕业于湖口县中学，高考总分为683分，就读于北京大学信息管理专业。高二曾参加高考被东南大学少年班录取。

我的理念是：幸运总是只垂青于锲而不舍的人们！

面对困难，让我们抱着平常心、自信心和背水一战的心态为自己的未来和梦想打拼！旗鼓相当勇者胜！成功与辉煌在向勇士们招手！



李光明：清华大学2002级工业工程专业的学生。高中时担任班长三年，参加了全国奥林匹克物理竞赛与全国高中生数学联赛，取得物理一等奖，数学二等奖的成绩。

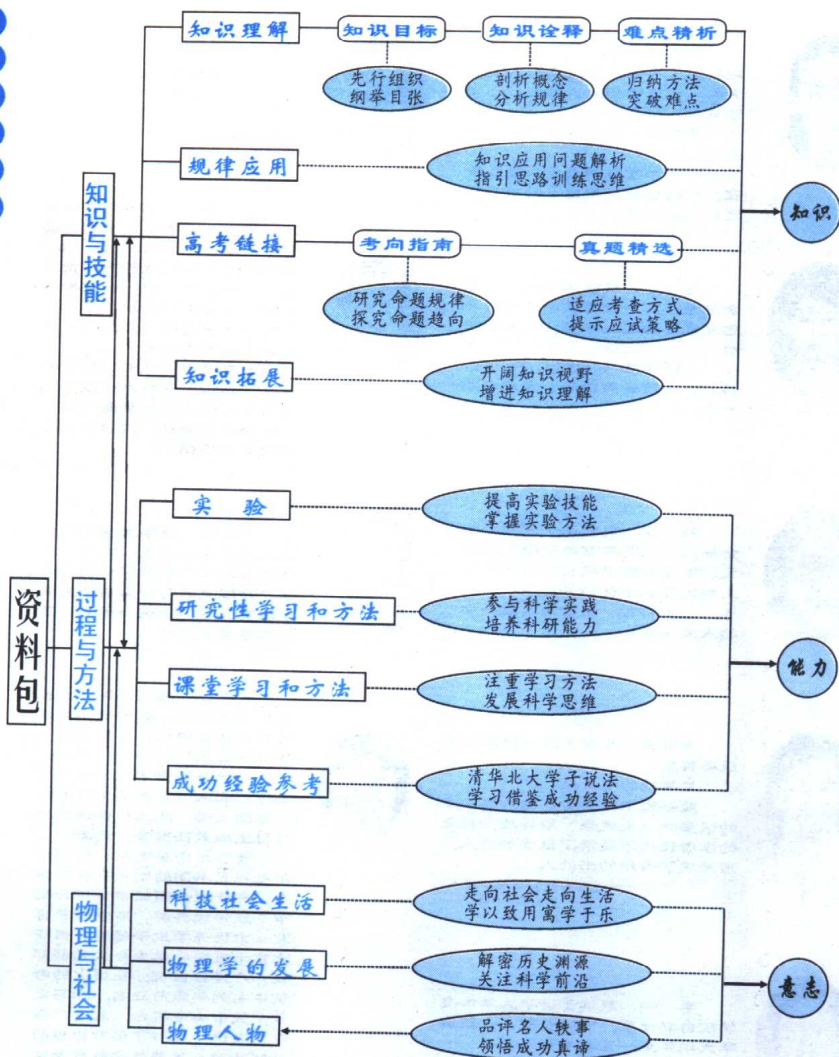


王朝薇：北京大学2002级日语系本科生。在同日本大使的交流活动中担任日文主持，并兼任北大校长的日文翻译。现任北大外国语学院学生会副主席，北大中日青年交流会长兼团支书，北大广播台专栏节目主编兼任播音、记者。

曾作为中央电视台银河少年电视艺术团团员在各地演出，并于“全国城市童声合唱节”获得优秀奖。高中时获得北京市优秀学生干部奖，担任北京十五中学学生会文艺部部长、广播台台长，在历次的考试中名列年级前三名。学习之余，受中央电视台、北京广播电台邀请，参与了多期栏目的录制活动。暑期曾代表首都学生远赴澳大利亚进行艺术交流活动，在当地引起巨大轰动。

自己的格言：生命中，没有什么是我的终极目标。生命的线，因不断延长，而永远找不到停滞的那一天。

来自作者的使用说明



CONTENTS 目录

第一篇 知识与技能	1	知识理解	13
第一章 力学	2	知识目标	13
第一节 力 常见的三种力	2	知识诠释	13
知识理解	2	1. 合力与分力	13
知识目标	2	2. 力的合成与分解	13
知识诠释	2	3. 共点力	13
1. 力	2	4. 力的运算法则	13
2. 力的分类	2	5. 矢量和标量	13
3. 力的图示和力的示意图	2	6. 等效替代法	13
4. 重力	2	7. 合力与分力的关系	13
5. 重心	2	8. 力的正交分解	14
6. 形变和弹性形变	3	9. 效果分解	14
7. 弹力	3	10. 分解的唯一性条件	14
8. 胡克定律	3	难点精析	14
9. 张力	3	1. 合成与分解在平衡问题中的应用	14
10. 摩擦力	3	2. 合力与分力的动态变化关系	15
11. 静摩擦力	3	3. 力的分解中有解与无解的讨论	15
12. 最大静摩擦力	3	规律应用	16
13. 滑动摩擦力	3	能力提升	18
14. 动摩擦因数	4	高考链接	19
难点精析	4	考向指南	19
1. 弹力的判断	4	真题精选	19
2. 静摩擦力的判断	4	知识拓展	21
3. 滑动摩擦力做功问题	4	矢量的乘法	21
5. 物体受力分析	4	第三节 直线运动	22
规律应用	5	知识理解	22
能力提升	8	知识目标	22
高考链接	9	知识诠释	22
考向指南	9	1. 机械运动	22
真题精选	9	2. 参考系	22
知识拓展	11	3. 质点	22
1. 力的本质	11	4. 平动与转动	22
2. 弹力的本质	11	5. 时刻和时间	22
3. 摩擦力的本质	11	6. 位移和路程	22
第二节 力的合成与分解	13		

CONTENTS 目录

7. 速度	22	能力提升	40
8. 加速度	23	高考链接	40
9. 匀速直线运动	23	考向指南	40
10. 匀变速直线运动	23	真题精选	40
11. 运动图象	23	知识拓展	44
12. 自由落体运动	24	1. 质量的定义	44
13. 竖直抛体运动	25	2. 基本单位的规定	44
难点精析	25	第五节 牛顿运动定律的应用	45
1. 物体运动图象	25	知识理解	45
2. 追及和相遇问题	25	知识目标	45
3. 运动问题一般解法	26	知识诠释	45
规律应用	26	1. 超重和失重	45
能力提升	29	2. 动力学的两类问题	45
高考链接	30	难点精析	45
考向指南	30	1. 应用牛顿运动定律的解题步骤	45
真题精选	30	2. 整体法与隔离法	45
知识拓展	34	规律应用	46
1. 静止与运动的相对性	34	能力提升	48
2. 速度计	34	高考链接	50
3. 理想模型	35	考向指南	50
4. 极限法	35	真题精选	50
第四节 牛顿运动定律	36	知识拓展	54
知识理解	36	1. 惯性系	54
知识目标	36	2. 惯性力	54
知识诠释	36	第六节 物体的平衡	55
1. 牛顿第一定律	36	知识理解	55
2. 惯性	36	知识目标	55
3. 牛顿第二定律	36	知识诠释	55
4. 牛顿第三定律	36	1. 物体的平衡	55
5. 牛顿定律的适用范围	36	2. 共点力作用下物体的平衡	55
6. 力学单位制	36	3. 共点力平衡条件的应用	55
7. 理想实验方法	37	4. 力矩	55
难点精析	37	5. 有固定转动轴的物体的平衡	55
惯性大小的判定	37		
规律应用	37		

CONTENTS 目录

6. 一般物体的平衡条件	56
难点精析	56
1. 用正交分解法处理共点力平衡问题	56
2. 用整体法和隔离法处理共点力平衡问题	56
3. 拉密原理	56
规律应用	56
能力提升	59
高考链接	60
考向指南	60
真题精选	60
知识拓展	61
平衡的种类	61
第七节 运动的合成与分解	
平抛运动	63
知识理解	63
知识目标	63
知识诠释	63
1. 分运动和合运动	63
2. 运动的合成	63
3. 运动的分解	63
4. 曲线运动	63
5. 平抛运动	63
6. 类平抛物体运动	64
难点精析	64
1. 匀变速曲线运动与非匀变速曲线运动的区别	64
2. 合运动的性质和轨迹	64
3. 轮船渡河问题的分解	64
4. 用绳拉物体运动的分解	64
5. 速度的变化	65
6. 平抛运动的求解方法	65
规律应用	65
能力提升	68

高考链接	69
考向指南	69
真题精选	69
知识拓展	71
斜抛运动	71
第八节 圆周运动	72
知识理解	72
知识目标	72
知识诠释	72
1. 描述圆周运动的物理量	72
2. 向心加速度	72
3. 向心力	72
4. 匀速圆周运动	72
5. 变速圆周运动	72
6. 离心运动	73
难点精析	73
1. 圆周运动动力学问题的处理	73
2. 圆周运动的临界问题	73
规律应用	74
能力提升	76
高考链接	77
考向指南	77
真题精选	78
知识拓展	79
1. 圆锥摆	79
2. 向心加速度和切向加速度	79
第九节 万有引力定律	80
知识理解	80
知识目标	80
知识诠释	80
1. 太阳系	80
2. 开普勒定律	80
3. 万有引力定律	80
4. 引力常量	80

CONTENTS 目录

5. 万有引力定律在天文学上的应用	81	高考链接	97
6. 宇宙速度	81	考向指南	97
7. 地球同步卫星	81	真题精选	97
难点精析	81	知识拓展	99
1. 重力和万有引力的近似相等性	81	保守力与耗散力	99
2. 随地球自转的向心加速度和环绕运动的向心加速度	81	第十一节 功能关系 动能定理	101
3. 环绕速度和发射速度	82	知识理解	101
规律应用	82	知识目标	101
能力提升	84	知识诠释	101
高考链接	86	1. 动能	101
考向指南	86	2. 动能定理	101
真题精选	86	3. 功和能的关系	101
知识拓展	90	难点精析	101
1. 重力和万有引力	90	1. 用动能定理求变力做功	101
2. 广义相对论和万有引力的基本理论	91	2. 分段法或全程法应用动能定理	101
第十节 功 功率	93	3. 应用动能定理解题的基本步骤	102
知识理解	93	规律应用	102
知识目标	93	能力提升	104
知识诠释	93	高考链接	104
1. 功	93	考向指南	104
2. 正功、负功	93	真题精选	104
3. 总功与合外力的功	93	知识拓展	106
4. 功率	93	动能的相对性	106
5. 额定功率	93	第十二节 机械能守恒定律	107
6. 机械效率	93	知识理解	107
7. 重力做功的特点	93	知识目标	107
8. 摩擦力做功的特点	93	知识诠释	107
难点精析	94	1. 势能	107
1. 做功的判断	94	2. 重力势能	107
2. 变力做功的计算	94	3. 重力势能的变化与重力做功的关系	107
3. 机车的运动	94	弹性势能	107
规律应用	94	机械能守恒定律	107
能力提升	97		

CONTENTS 目录

6. 功能原理.....	108	1. 角动量与角动量守恒.....	125
难点精析	108	2. 动量守恒定律.....	125
1. 动能定理、机械能守恒和功能原理 区别.....	108	第十四节 动量守恒定律	127
2. 机械能守恒定律应用的几类问题	108	知识理解	127
3. 应用机械能守恒定律解题的基本步骤	108	知识目标	127
规律应用	108	知识诠释	127
能力提升	112	1. 系统.....	127
高考链接	113	2. 内力与外力.....	127
考向指南	113	3. 动量守恒定律.....	127
真题精选	113	4. 碰撞.....	127
知识拓展	117	5. 反冲现象.....	127
物体系统的机械能守恒.....	117	6. 动量守恒的普适性.....	127
第十三节 动量和冲量 动量定理	118	难点精析	128
知识理解	118	1. 总动量为零的系统.....	128
知识目标	118	2. 动量的相对性.....	128
知识诠释	118	3. 应用动量守恒定律解题的基本步骤	128
1. 动量.....	118	规律应用	129
2. 冲量.....	118	能力提升	131
3. 动量定理.....	118	高考链接	132
4. 用动量定理解释现象.....	118	考向指南	132
5. 动量的变化量.....	119	真题精选	132
难点精析	119	知识拓展	138
1. 变力的冲量.....	119	碰撞全解.....	138
2. 用动量定理解题的基本思路.....	119	第十五节 机械振动	139
规律应用	119	知识理解	139
能力提升	121	知识目标	139
高考链接	122	知识诠释	139
考向指南	122	1. 机械振动.....	139
真题精选	122	2. 回复力.....	139
知识拓展	125	3. 描述振动的物理量.....	139
		4. 简谐运动.....	139
		5. 弹簧振子.....	139
		6. 单摆.....	139
		7. 简谐运动的图象.....	140

CONTENTS 目录

8. 固有频率和固有周期	140	13. 多普勒效应	151
9. 自由振动	140	难点精析	152
10. 阻尼振动和无阻尼振动	140	1. 波速与振速	152
11. 受迫振动和共振	140	2. 振动图象和波动图象	152
12. 相位	140	3. 几类典型问题	152
难点精析	140	4. 波动图象的多解问题	153
1. 弹簧振子的周期	140	规律应用	153
2. 单摆运动的回复力与合外力	141	能力提升	156
3. 单摆运动中的等效问题	141	高考链接	156
规律应用	141	考向指南	156
能力提升	143	真题精选	156
高考链接	144	知识拓展	161
考向指南	144	1. 水波	161
真题精选	144	2. 震源、震源深度、震中和地震波	161
知识拓展	147	第二章 热学	163
1. 复摆	147	第一节 分子动理论 能量守恒	163
2. 音色、音调、响度	148	知识理解	163
3. 声强、分贝	148	知识目标	163
4. 乐音与噪音	149	知识诠释	163
第十六节 机械波	150	1. 热现象	163
知识理解	150	2. 物质是由大量分子组成的	163
知识目标	150	3. 分子热运动	163
知识诠释	150	4. 分子间存在着相互作用力	163
1. 机械波	150	5. 物体的内能	164
2. 描述机械波的物理量	150	6. 改变物体的内能有两种方式	164
3. 声波	150	7. 热传递	164
4. 机械波的图象	150	8. 热力学第一定律	164
5. 波的叠加	151	9. 热力学第二定律	164
6. 波的衍射	151	10. 能量守恒定律	164
7. 相干波	151	11. 能源、常规能源和新能源	164
8. 波的干涉	151	难点精析	165
9. 波的反射与折射	151	1. 微观物理量的计算	165
10. 超声波	151	2. 分子间的相互作用力的变化	165
11. 次声波	151		
12. 驻波	151		

CONTENTS 目录

3. 物体的内能与温度和体积的关系	165	4. 实验定律的微观解释	180
4. 做功与热传递的区别	166	* 5. 气体实验定律	180
5. 热量的含义	166	难点精析	181
6. 永动机不可能制成	166	1. 气体压强的确定	181
规律应用	166	2. 不同等值过程中理想气体的功能 关系	182
能力提升	168	规律应用	182
高考链接	169	能力提升	184
考向指南	169	高考链接	185
真题精选	169	考向指南	185
知识拓展	172	真题精选	185
1. 温度和温标	172	知识拓展	188
2. 热力学第零定律	173	热力学第三定律	188
* 第二节 固体、液体	174	* 第四节 理想气体状态方程	189
知识理解	174	知识理解	189
知识诠释	174	知识目标	189
1. 固体	174	知识诠释	189
2. 晶体	174	理想气体状态方程	189
3. 非晶体	174	难点精析	189
4. 液体	174	1. 理想气体状态方程	189
5. 液体的表面张力	175	2. 应用理想气体状态方程解题的基本 思想	190
6. 毛细现象	175	规律应用	190
7. 液晶	175	能力提升	192
8. 伯努利方程	176	第三章 电磁学	194
9. 湍流现象	176	第一节 库仑定律 电场强度	194
知识拓展	177	知识理解	194
1. 纳米材料	177	知识目标	194
2. 等离子体	178	知识诠释	194
第三节 气体	180	1. 电荷	194
知识理解	180	2. 静电感应	194
知识目标	180	3. 起电方式	194
知识诠释	180		
1. 气体的状态参量	180		
2. 气体分子动理论	180		
3. 气体压强的微观解释	180		

CONTENTS 目录

4. 电荷守恒定律	195	6. 电势能	205
5. 库仑定律	195	7. 电场力做功	205
6. 验电器	195	8. 等势面	205
7. 试探电荷	195	9. 等势体	205
8. 电场	195	10. 等势面的分布	205
9. 电场强度	195	11. 电势差与电场强度的关系	206
10. 电场的叠加	196	难点精析	207
11. 电场线	196	1. 电势和电势差的区别与联系	207
12. 点电荷的电场	196	2. 电场强度和电势的对比	207
13. 匀强电场	196	3. 电场力做功的正负	207
14. 典型电场线	196	4. 感应起电	207
15. 电场力与静电力	196	规律应用	208
难点精析	197	能力提升	211
1. 库仑定律的应用条件	197	高考链接	212
2. 正确理解场强的定义 $E = \frac{F}{q}$	197	考向指南	212
3. 电场线与运动轨迹	197	真题精选	212
规律应用	197	知识拓展	216
能力提升	200	1. 内屏蔽与外屏蔽	216
高考链接	201	2. 尖端放电	217
考向指南	201	第三节 电容 电场中带电粒子的运动	218
真题精选	201	知识理解	218
知识拓展	203	知识目标	218
1. 电磁学	203	知识诠释	218
2. 摩擦起电的解释	203	1. 电容器	218
3. 范德格拉夫静电发生器	203	2. 电容	218
第二节 电势 电场中的导体	204	3. 电介质	218
知识理解	204	4. 静电计	218
知识目标	204	5. 平行板电容器的电容 C	219
知识诠释	204	6. 静电	219
1. 静电感应	204	7. 带电粒子在电场中运动	219
2. 静电平衡	204	8. 电子伏特	219
3. 静电屏蔽	204	难点精析	220
4. 电势差	204	1. 带电粒子在匀强电场与重力的复合场中运动	220
5. 电势	204		

CONTENTS 目录

2. 用能量的观点处理带电粒子在电场中的运动	220
3. 两个典型问题的讨论	220
规律应用	220
能力提升	223
高考链接	225
考向指南	225
真题精选	225
知识拓展	231
电视扫描	231
第四节 部分电路的欧姆定律	
电阻定律	233
知识理解	233
知识目标	233
知识诠释	233
1. 电流的产生	233
2. 电流	233
3. 电阻	233
4. 部分电路的欧姆定律	233
5. 半导体和超导体	233
6. 半导体	233
7. 超导体材料	234
难点精析	234
1. 电流方向	234
2. 部分电路的欧姆定律	234
规律应用	235
能力提升	236
高考链接	237
考向指南	237
真题精选	237
知识拓展	240
1. 电荷运动的三种速率有什么区别	240
2. 导体的电阻是怎样产生的	240
3. 半导体技术	241

第五节 电功 电功率 电热	
	242
知识理解	242
知识目标	242
知识诠释	242
1. 电功	242
2. 电功率	242
3. 用电器的标称	242
4. 电流的效应	242
5. 电路的串联	242
6. 电路的并联	243
7. 焦耳定律	243
8. 电功和电热的关系	243
难点精析	243
用电器正常工作的分析方法	243
规律应用	244
能力提升	246
高考链接	246
考向指南	246
真题精选	246
知识拓展	250
电度表	250
第六节 闭合电路的欧姆定律	
	251
知识理解	251
知识目标	251
知识诠释	251
1. 电源	251
2. 电源的电动势	251
3. 电源的内电阻	251
4. 路端电压	251
5. 闭合电路的欧姆定律	251
6. 闭合电路中路端电压 U 和电流 I 的关系图象	251
7. 闭合电路中的能量转化	252