

倍速[®]

$100+100+100 \neq 1000000$

学习法

漫画教材+知识精讲+能力提升+单元专题+教材答案



YZLI0890161262

高中物理 必修②

人教版 主编 刘增利[®]

打造学科状元

倍速[®]

$100+100+100=1000000$

学习法

高中物理 必修 2

人教版 主 编 刘增利

学科主编 张淑巧
本册主编 王春艳
编 者 王春艳 张淑巧
郑香梅 白雪辉



YZLI0890161262

北京出版集团公司
北京教育出版社

图书在版编目 (C I P) 数据

倍速学习法: 人教版. 高中物理. 2: 必修 / 刘增利主
编. —北京: 北京教育出版社, 2007. 9
ISBN 978-7-5303-6178-8

I. 倍… II. 刘… 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 (2007) 第188237号

万向思维奖学金获奖名单(2011年7月,部分名单)

麻添虹(辽宁锦州)	陈 雷(陕西宝鸡)	王 卢(四川乐山)	马赫迪(陕西西安)	罗盛楠(安徽铜陵)
周佳俊(安徽芜湖)	陶大帅(江苏淮安)	李 琼(甘肃陇南)	滕乾松(广西百色)	张义宏(河南光山)
陈满发(广东珠海)	邓梦其(江西南昌)	陈燕洪(福建福州)	李晓庆(云南丽江)	钟珍纯子(湖南岳阳)
梁柏坚(广西桂平)	刘 帅(河北承德)	刘晓怡(广西钦州)	许译丹(河南焦作)	何小玲(四川内江)
张 莉(浙江上虞)	秦 璇(安徽马鞍山)	何洋欢(四川遂宁)	李宗豪(福建宁德)	李杠杆(广东茂名)
袁振斌(广东梅州)	薛慧敏(福建莆田)	洪 蒙(江西余干)	丁 睿(甘肃高台)	孟懿婷(内蒙古呼和浩特)

倍速学习法
BEISU XUEXI FA

高中物理必修②
GAOZHONG WULI BIXIU ②

人教版
RENJIAO BAN

策划设计	北京万向思维基础教育教学研究中心物理教研组	出 版	北京出版集团公司 北京教育出版社
主 编	刘增利	地 址	北京北三环中路6号
学科主编	张淑巧	邮 编	100120
本册主编	王春艳	网 址	www.bph.com.cn
责任编辑	于立思 卜 凡 王 平	总 发 行	北京出版集团公司
责任审读	郑香梅 白雪辉	经 销	各地书店
责任校对	刘英锋 王亚凤 魏先妮	开 本	890×1240 1/32
责任录排	李番艳	印 张	11.5
封面设计	魏 晋	字 数	322千字
版式设计	廉 赢	版 次	2008年11月第2版
责任印制	赵天宇	印 次	2011年11月第4次印刷
印 刷	陕西思维印务有限公司	书 号	ISBN 978-7-5303-6178-8/G · 6097
		定 价	21.80元

✉ 主编邮箱: zbwxs@126.com 投稿邮箱: tglxsw@126.com

📖 最给力的学习网——啃书网: www.kbook.com.cn

📞 图书质量监督电话: 010-58572750 010-58572393 售后服务电话: 010-82553636

📞 图书内容咨询电话: 010-82378880 转 381

🏠 通信地址: 北京市海淀区王庄路1号清华同方科技广场B座16层(邮编100083)

教师 QQ 交流群: 90232286 (欢迎一线老师加入, 交流教学经验, 共享教学资源)

版权所有 翻印必究

倍速学习法

本书特点

本书是现代学习科学研究的成果,成功地将科学的学习方法融入到同步学习中。既提供总体的学习策略,又提出具体的学习要诀,让方法在实践中加速学习,让学习在进行时反思方法。

- 特点1:全程跟进的学习方法。特点2:生动形象的知识演绎。
特点3:最有效率的学习方式。特点4:循序渐进的内容编排。

漫画释义

用漫画的形式表达概念的实质,让核心知识深入人心,让物理情境印入脑海,让你具有专家的物理思维。

总览全章

从高中物理全局的高度点评本章,先入为主,让你对本章的主要内容、知识分布、重难点了然在胸。

书 径

有效的学习是自我调节、自我调控的学习。根据不同学习阶段的特点,提供科学的学习策略和方案,全程帮助你高效学习。

知识网络结构

以模块化的形式把每节的知识呈现在你面前,突出重点难点,明确知识脉络。有地图导航,自然路路通畅。

第五章 曲线运动



总览全章

本章以曲线运动的两种特殊情况——平抛运动和匀速圆周运动为例,研究了物

学习方法

通过本章的学习,要明确物体做曲线运动的条件和如何描述曲线运动,学会处理

8 生活中的圆周运动

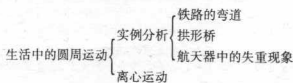
量变到质变

向左走,向右走,取决于刹那的向心;继续绕着圆心运动,还是远离它而去,就在于向心力能不能提供所需要的向心加速度。凡事都有一个度,物理模型在状态变化中也有着自己的动态范围,物理现象的发展达到一定的极限就会发生本质变化。物理学习中时常需探讨极值问题,解决类似问题的基本思路是根据实际问题设置一个合理的、简单的物理模型,找出相关物理量,应用有关物理概念和规律,列出函数式,根据相应的物理现象,采用合适的数学方法求出相应的极值。

知识

知识与方法部分

知识网络结构 学不不知道,提纲挈领很重要





⑧ 概念规律方法

以问题探究、定义(表述)、说明的方式讲解知识,将概念融入生活情境,让规律源自科学探究,让你知其然更知其所以然。

⑨ 过程与方法小贴士

学习中每遇到一次难题,每经历一次深思,都以小贴士的形式对“物”悟“理”,提示思想方法,让你实现一次跨越。

⑩ 典型题型举例

基础题型,紧扣教材知识;综合题型,串讲知识要点。题不仅全,更胜在精,解析详细透彻,让你能触类旁通。

⑪ 高考题型参考

精选最新最经典的高考题型,透析本节知识在高考中的地位,预测考查概率和考点。让你做到知己知彼,百战不殆。

⑫ STS

介绍相关的科技社会生活知识。让你了解物理的历史渊源、生活应用、前沿进展,领悟物理之美、体味物理之趣。

倍速学习法

概念规律方法 概念规律是基础,解决问题它为主

匀速圆周运动实例分析

(二) 拱形桥

1. 问题探究

古代建筑中著名的赵州桥、长江上的多座斜拉桥,桥身均为凸形,为什么不建成平直或凹形桥呢?

2. 规律描述

汽车通过拱形桥顶点时,由重力和支持力的合力提供向心力,对桥的压力小于重力。这也是

3. 规律说明

(1) 当 $mg = m \frac{v^2}{r}$ 时,即汽车对拱形桥的压力恰为零时,向心力完全由重力提供,这时 $v = \sqrt{rg}$ (即在竖直面内做圆周运动的最大临界速度),恰能使汽车安全过桥。

问题与策略部分

典型题型举例 若要问题解决好,博学多思少不了

基础问题分类解析

匀速圆周运动实例分析

【例1】在高速公路的拐弯处,路面造得外高内低,即当车向右拐弯时,司机左侧的路面比右侧要高一些,路面与水平面间的夹角为 θ ,设拐弯路段是半径为 r 的圆弧,

高考题型参考

未雨绸缪,知己知彼

【例9】(1999·全国)如图 5-8-12 所示,细杆的一端与一小球相连,可绕过 O 点的水平轴自由转动,现给小球一初速度,使它在竖直面内做圆周运动,图中 a 、 b 分别表示小球轨道的最低点和最高点,则杆对球的作用力可能是()。

- A. a 处为拉力, b 处为拉力
B. a 处为拉力, b 处为推力
C. a 处为推力, b 处为拉力
D. a 处为推力, b 处为推力



图 5-8-12

STS 判天地之美,析万物之理

飞车走壁的奥秘

在一般人的心目中,飞车走壁是一个非常危险的节目,危险性很大。

万向思维·万卷真情

21省市自治区 重点中学骨干教师·省级市级教研员 大联手

语文

高石曾 高乃明 周京昱 郭铁良 吕立人 夏 宇 闫存林 雷其坤 李永茂 穆 昭 马大为 郭家海
周忠厚 李锦航 曹国锋 周玉辉 李祥义 吴朝阳 李宏杰 杜晓蓉 张丽萍 常 润 刘月波 仲玉江
苏 勤 白晓亮 罗勤芳 朱 冰 连中国 张 洋 郑伯安 李 娜 崔 萍 宋君贤 王玉河 朱传世
张春青 邢冬方 胡明珠 徐 冰 韩伟民 王迎利 乔书振 潘娟娟 张连娣 杨 丽 宋秀英 王淑宁
李淑贤 王 兰 孙汉一 陈爽月 黄占林 赵宝桂 常 霞 张彩虹 刘晓静 赵艳玲 马东杰 史玉涛
王玉华 王艳波 王宏伟 辛加伟 宋妍妍 刘 明 赵更珊 张德顺 王良杰 韩志新 柳 莉 蔣守君

数学

张 鹤 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
剧荣卿 张 诚 石罗栓 李云雪 扈军平 翟素雪 岳涛涛 张巧珍 郭雪翠 张秀芳 岳胜兰 贾玉娟
程秀菊 何中义 邢玉中 成丽君 秦莉莉 藉青刚 郭树林 庞秀兰 马丽红 鲍 静 王继增 孙玉章
刘向伟 韩尚庆 邢 军 张 云 毛玉忠 胡传新 石 蓉 王 伟 刘春艳 王健敏 王拥军 宋美贞
宿守军 王永明 孙向党 吕晓华 樊艳慧 王微微 于宏伟 冯瑞先 刘志风 耿宝柱 李晓洁 张志华
赵凤江 薛忠政 杨 贺 张艳霞 杨 升 赵小红 耿文灵 柴珍珠 杜建明 钱万山 曹 荣 刘军红
瞿关生 高广梅 吴艳学 秦修东 韩宗宝 陈少波 苗汝东 张茂合 张 松 倪立兵 黄有平 钟 政
孟祥忠 周长彦 韩明玉 陈德旭 杨文学 卢永平 何继斌 杜 震

英语

黄玉芳 李星辰 张 卓 马玉珍 张莉萍 刘 欣 李留建 陈秀芳 马三红 应 劼 郭玉芬 阚 晶
赵铁英 王开宇 衣丹彤 李海霞 韩 梅 谢凤兰 孙延河 全晓英 车金贵 陈敬华 马秀英 肖秀萍
曹伟星 刘锦秀 居春芹 周 莉 李晓燕 赵志敏 刘英杰 麻金钟 孔 平 李 霞

物理

陈立华 李隆顺 金文力 王树明 孙嘉平 林草华 谭宇清 戚世强 张京文 汪维诚 郑合群 赵 炜
成德中 张鉴之 吴蔚文 康旭生 彭怡平 童德欢 靳文涛 赵大梅 张东华 周玉平 赵书斌 王湘辉
王春艳 张淑巧 许康进 宋 伟 王军丽 张连生 于晓东 欧阳自火

化学

吴海君 李 海 郭熙婧 曹 艳 赵玉静 李东红 蒋 艳 代明芳 孙忠岩 荆立峰 杨永峰 王艳秋
王永权 于占清 刘 威 姜 君 唐 微 史丽武 常如正 颜俊英 李玉英 刘松伟 班文岭 谢 虹
魏新华 魏 安 马京莉 孙 京 刘金方 周志刚 张广旭 张秀杰

生物

徐佳姝 邹立新 苑德君 刘正旺 赵京秋 刘 峰 孙 岩 李 萍 王 新 周 梅

政治

徐兆泰 傅清秀 罗 霞 舒嘉文 沈义明 李克峰 张银线 靳 荣 葛本红 陈立华 崔虹艳 帅 刚
张国湘 秦晓明 李 季 朱 勇 陈昌盛 沈洪满

历史

谢国平 张斌平 郭文英 张 鹰 李文胜 张 丹 刘 艳 杨同军 董 岩 姜玉贵

地理

李 军 孙道宝 王忠宽 刘文宝 王 静 孙淑范 高春梅 屈国权 刘元章 陶 珺 孟胜修 丁伯敏
高 枫 卢奉琦 史纪青 魏迎春 李 薇

万向思维学术委员会

北京 王大绩 语文特级教师 - 北京市陈经纶中学(原单位) - 享受国务院特殊津贴专家、北京市语文教学研究会常务理事	江苏 曹惠玲 生物高级教师 - 江苏省教研室(原单位) - 全国生物教学专业委员会常务理事	湖南 杨慧仙 化学高级教师 - 湖南省教科院(原单位) - 全国化学教学专业委员会常务理事、湖南省中学化学教学研究会理事长
北京 王乐君 英语特级教师 - 北京市第十五中学(原单位) - 北京市英语学科高级教师评审委员会评审主任	浙江 金鹏 物理特级教师 - 浙江省杭州市教育局教研室 - 浙江省物理学会中学教学委员会主任、浙江省天文学会副理事长	广东 吴献全 英语特级教师 - 广东省英语教材编写组 《英语初级教程》主编
北京 徐兆泰 政治特级教师 - 北京市教育科学研究院(原单位) - 曾为11年全国高考命题人	浙江 施 储 数学高级教师 - 浙江省杭州市教育局教研室 - 浙江省中学数学分会副会长	广西 彭廷铎 副研究员 - 广西教育学院 - 广西省中学化学教学专业委员会副理事长、会考办副主任、中小学教材审查委员
北京 孟广恒 历史特级教师 - 北京市教育科学研究院(原单位) - 全国历史教学专业委员会常务理事、北京市历史教学研究会会长	安徽 章潼生 语文高级教师 - 安徽省合肥市教育局教研室 - 安徽省中学语文教学专业委员会副秘书长	重庆 李开珂 数学高级教师 - 重庆市教科院 - 重庆市中小学数学竞赛委员会办公室主任、重庆市数学会理事
河北 潘鸿章 教授 - 河北师范大学化学系(原单位) - 享受国务院特殊津贴专家、全国化学教学专业委员会常务理事	安徽 邢凌初 英语特级教师 - 安徽省合肥市教育局教研室 - 安徽省外语教学研究会副理事长	四川 刘志国 数学特级教师 - 四川省教科所(原单位) - 全国中学数学教学专业委员会学术委员、四川省中学数学教学专业委员会理事长
山西 田秀忠 语文高级教师 - 山西省太原市杏花实验中学 - 语文本体教学改革研究中心理事、全国中语会优秀教师	福建 李松华 化学高级教师 - 福建省教育厅普教教研室(原单位) - 全国化学教学专业委员会理事、福建省化学教学委员会副理事长兼秘书长	贵州 龙纪文 副研究员 - 贵州省教科所 - 全国中学语文教学专业委员会理事、贵州省中学语文教学专业委员会副理事长
山西 高培英 地理特级教师 - 山西省教科所(原单位) - 山西省地理教学专业委员会理事长	福建 江敬润 语文高级教师 - 福建省教育厅普教教研室 - 全国中学语文教学专业委员会副理事长、福建省语文学科教学研究会副理事长	贵州 申莹行 政治特级教师 - 贵州省教科所(原单位) - 教育部组织编写的七省市政治课实验教材贵州版主编
辽宁 林淑芬 化学高级教师 - 辽宁思维学会考试研究中心(原单位) - 中国教育学会考试专业委员会常委、辽宁省招生考试办公室顾问	河南 陈达仁 语文高级教师 - 河南省基础教育教研室(原单位) - 河南省中学语文教材审定委员会委员、中语会理事	云南 李正渊 政治特级教师 - 云南省昆明教育学院(原单位) - 云南省教育厅师范处全省中小学教师校本培训项目专家
吉林 毛正文 副教授 - 吉林省教育学院(原单位) - 全国化学教学专业委员会理事、吉林省中学化学专业委员会副理事长	河南 骆伟枢 数学特级教师 - 河南省基础教育教研室 - 河南省中学数学教学专业委员会常务副理事长暨河南省课改专家组成员	甘肃 周 雪 物理高级教师 - 甘肃省教科所 - 中国物理学会理事、甘肃省物理学会常务理事
黑龙江 朱 靖 副研究员 - 黑龙江教育学院 - 黑龙江省中学化学教学专业委员会秘书长	湖北 胡明道 语文特级教师 - 湖北省武汉市第六中学 - 全国中学语文教育改革课题专家指导委员会主任委员、湖北省中学语文教学专业委员会学术委员	新疆 王光曾 化学高级教师 - 乌鲁木齐市教研中心(原单位) - 新疆中学化学教学专业委员会常务理事、乌鲁木齐市化学学会秘书长

周誉蔼 物理特级教师



原单位: 北京市第十五中学
为人民教育出版社特聘编审, 著名高考研究专家, 曾任北京市第十五中副校长; 担任北京市基础教育教研中心兼职研究员, 北京市教育学院兼职教授。

周誉蔼

程耀尧 化学特级教师



原单位: 北京教育学院丰台分院
曾任北京教育学院丰台分院副院长; 担任北京市教育学会化学教学研究会学术委员, 中国教育学会考试委员会副主任。

程耀尧

张载锡 物理特级教师



原单位: 陕西省教科所
为中国教育学会个人会员, 中国教育学会物理教学专业委员会会员, 陕西省物理学会会员; 省教育劳动模范; 享受政府特殊津贴。

张载锡

夏正盛 化学特级教师



所属单位: 湖北省教学研究室
担任中国教育学会化学教学专业委员会常务理事; 湖北省青少年科技教育协会常务理事, 省中小学教材审定委员会委员, 华中师大化学教育硕士生导师, 《化学教育》杂志编委。

夏正盛

白春永 物理特级教师



原单位: 甘肃省兰州市第一中学
曾任西北师范大学附属中学校长; 担任甘肃省教育学会副会长, 省物理教学专业委员会副理事长、秘书长, 省物理学会理事。

白春永

汪永琪 化学特级教师



原单位: 四川省教科所
担任中国教育学会化学教育专业委员会常务理事, 四川省教育学会化学教学专业委员会理事长兼秘书长。

汪永琪

袁伯川 生物特级教师



原单位: 北京市教育科学研究院基础教育教学研究中心
中国教育学会生物教学专业委员会常务理事兼学术委员会常务副主任, 北京市生物教学研究会副理事长, 首都师范大学研究生院客座教授。

袁伯川

刘植义 教授



原单位: 河北师范大学生命科学学院
曾任教育部全国中小学教材审定委员会生物学科审查委员(学科负责人), 参与初中和高中生物教学大纲的编写与审定工作; 参与初中和高中课程标准的制订工作(核心组成员)。

刘植义

你的状元朋友

请与他们联系，状元邮箱：zhuangyuan@wxsw.cn



谢尼 2005年陕西文科状元

北京大学光华管理学院2005级
星座：白羊座
个人爱好：音乐（声乐）、电影、读书
光荣的荆棘路：电子琴过八级
状元诀：人的全部本领无非是耐心和时间的混合物。



傅必振 2005年江西理科状元

清华大学电子工程系2005级
星座：巨蟹座
个人爱好：足球、音乐
光荣的荆棘路：全国中学生英语能力竞赛三等奖
状元诀：保持平静的心态，在题海中保持清醒的头脑，不忘总结走过的路。



程相源 2005年黑龙江理科状元

北京大学光华管理学院2005级
星座：天秤座
个人爱好：阅读、音乐、绘画、羽毛球
光荣的荆棘路：全国中学生英语能力竞赛一等奖
状元诀：超越自我，挑战极限。



任飞 2005年黑龙江文科状元

北京大学光华管理学院2005级
星座：天秤座
个人爱好：读书、看电视、散步
状元诀：书山有路勤为径，然而勤奋不在于一天学习多长时间，而在于一小时学了多久。



林小杰 2005年山东文科状元

北京大学光华管理学院2005级
星座：水瓶座
个人爱好：足球、篮球
光荣的荆棘路：山东省优秀学生干部
状元诀：把简单的事做好。



吴倩 2005年云南文科状元

北京大学光华管理学院2005级
星座：处女座
个人爱好：电影、旅游
状元诀：悟性+方法+习惯=成功



孙田宇 2005年吉林文科状元

北京大学光华管理学院2005级
星座：水瓶座
个人爱好：读书、上网、看漫画
光荣的荆棘路：全国中学生英语能力竞赛一等奖
状元诀：细节决定成败，认真对待每一天。



冯文婷 2005年海南文科状元

北京大学光华管理学院2005级
星座：水瓶座
个人爱好：运动、看NBA、跳舞、听歌
光荣的荆棘路：英语竞赛海南赛区一等奖和数学联赛一等奖
状元诀：有独立的思想，要明白自己向哪里走，该怎么走。



林巧璐 2005年港澳台联考状元

北京大学光华管理学院2005级
星座：巨蟹座
个人爱好：健身(yoga)、钢琴
状元诀：踏实+坚持



朱仁杰 2003年上海免试录取生

清华大学机械工程系2003级
星座：水瓶座
个人爱好：各种体育运动
光荣的荆棘路：全国高中物理竞赛一等奖，北京市大学生物理竞赛特等奖，全国高中数学竞赛二等奖；系科协研发部长
状元诀：良好的心理，出众的发挥。

倍速学习法小问答

—作为望子成龙的家长,你了解教育思想的发展趋势么?

—作为独立上进的学生,你关心学习方式的最优选择么?

学术界的观点

1. 我国教育界现在倡导何种学习方式?

探究性学习。

2. 何为探究性学习?

最有效的学习方式是亲身经历知识产生的过程,了解知识的来龙去脉,并在思考中建立自己的知识体系。探究性学习是在学习过程中通过自主地参与获得知识的过程,在探究中学习研究自然的方法和技能,掌握研究自然所必需的探究能力;同时,形成认识自然的基础(科学概念),进而培养探究未知世界的积极态度。

3. 物理学科怎样进行探究性学习?

物理学来自于生活,并在解决问题中不断发展进步。物理的学习提倡问题探究式学习——带着问题去学习,收集证据、分析线索,对问题的答案进行猜测和假设,然后有目的地进行实验,或排查假象和干扰因素,或从证据和实验数据中寻找联系,验证假设,从而找到规律。在探究过程中,主动获取知识、应用知识,获得解决问题的能力。

4. 怎样在问题探究中培养解决问题的能力?

(1) 选择最佳的思维角度与思维起点,全方位去审视学习与思考的对象。

(2) 在“求同”——和原来碰到的问题有没有相同地方、“求异”——不同在什么地方、是否存在因果关系等角度对学习对象提出问题,从而找到问题的所在,进而为解决问题打开思路。

(3) 在思维过程中加强自我提示:为什么是这样?怎样才能解决?是从问题开始还是从已知条件开始?还有哪些可行的解决方法?如此等等。

老百姓的智慧

细嚼出滋味,

细想出智慧。

人行千里路,

胜读十年书。

一等二靠三落空;

一想二干三成功。

不下水,一辈子不会游泳;
不扬帆,一辈子不会撑船。

大胆假设,小心求证;

东方不亮,西方亮;

条条大路通罗马。

目录

第五章 曲线运动

1 曲线运动

知识与方法部分	2
知识网络结构	2
概念规律方法	2
问题与策略部分	4
典型题型举例	4
高考题型参考	6
教材课后习题答案	7
STS	7
迁移练习	8

2 质点在平面内的运动

知识与方法部分	11
知识网络结构	11
概念规律方法	11
问题与策略部分	16
典型题型举例	16
高考题型参考	19
教材课后习题答案	20
STS	20
迁移练习	21

3 抛体运动的规律

知识与方法部分	26
知识网络结构	26
概念规律方法	26
问题与策略部分	30
典型题型举例	30
高考题型参考	34
教材课后习题答案	34
STS	35
迁移练习	36

4 实验: 研究平抛运动

知识与方法部分	42
知识网络结构	42
概念规律方法	42
问题与策略部分	44
典型题型举例	44
高考题型参考	48
教材课后习题答案	49
STS	49
迁移练习	50

5 圆周运动

知识与方法部分	52
知识网络结构	52
概念规律方法	52
问题与策略部分	55
典型题型举例	55
高考题型参考	59
教材课后习题答案	59
STS	60
迁移练习	60

6 向心加速度

知识与方法部分	66
知识网络结构	66
概念规律方法	66
问题与策略部分	68
典型题型举例	68
高考题型参考	70
教材课后习题答案	71
STS	71
迁移练习	72

目录

7 向心力

知识与方法部分	75
知识网络结构	75
概念规律方法	75
问题与策略部分	78
典型题型举例	78
高考题型参考	81
教材课后习题答案	82
STS	83
迁移练习	84

8 生活中的圆周运动

知识与方法部分	90
知识网络结构	90
概念规律方法	90
问题与策略部分	94
典型题型举例	94
高考题型参考	98
教材课后习题答案	99
STS	100
迁移练习	101

全章总结

知识结构	107
专题讨论	107
高考展望	113
全章测试题	115

第六章 万有引力与航天

1 行星的运动

知识与方法部分	126
知识网络结构	126
概念规律方法	126
问题与策略部分	129

典型题型举例	129
高考题型参考	131
教材课后习题答案	132
STS	132
迁移练习	133

2 太阳与行星间的引力

3 万有引力定律

知识与方法部分	136
知识网络结构	136
概念规律方法	136
问题与策略部分	141
典型题型举例	141
高考题型参考	143
教材课后习题答案	144
STS	145
迁移练习	145

4 万有引力理论的成就

知识与方法部分	150
知识网络结构	150
概念规律方法	150
问题与策略部分	153
典型题型举例	153
高考题型参考	157
教材课后习题答案	158
STS	158
迁移练习	160

5 宇宙航行

知识与方法部分	165
知识网络结构	165
概念规律方法	165
问题与策略部分	169
典型题型举例	169

目录

高考题型参考	173
教材课后习题答案	175
STS	176
迁移练习	177

6 经典力学的局限性

知识与方法部分	182
知识网络结构	182
概念规律方法	182
问题与策略部分	185
典型题型举例	185
STS	187
迁移练习	187

本章总结

知识结构	189
专题讨论	190
高考展望	195
本章测试题	199
期中测试题	208

第七章 机械能守恒定律

1 追寻守恒量

知识与方法部分	218
知识网络结构	218
概念规律方法	218
问题与策略部分	219
典型题型举例	219
教材课后习题答案	221
STS	221
迁移练习	223

2 功

知识与方法部分	224
---------------	-----

知识网络结构	224
概念规律方法	224
问题与策略部分	228
典型题型举例	228
高考题型参考	230
教材课后习题答案	231
STS	231
迁移练习	232

3 功率

知识与方法部分	237
知识网络结构	237
概念规律方法	237
问题与策略部分	240
典型题型举例	240
高考题型参考	242
教材课后习题答案	243
STS	244
迁移练习	245

4 重力势能

知识与方法部分	248
知识网络结构	248
概念规律方法	248
问题与策略部分	251
典型题型举例	251
高考题型参考	254
教材课后习题答案	255
STS	255
迁移练习	256

5 探究弹性势能的表达式

知识与方法部分	261
知识网络结构	261

目录

概念规律方法	261
问题与策略部分	263
典型题型举例	263
STS	265
迁移练习	267

6 实验:探究功与速度变化的关系

知识与方法部分	269
知识网络结构	269
概念规律方法	269
问题与策略部分	272
典型题型举例	272
STS	274
迁移练习	275

7 动能和动能定理

知识与方法部分	277
知识网络结构	277
概念规律方法	277
问题与策略部分	280
典型题型举例	280
高考题型参考	285
教材课后习题答案	286
STS	286
迁移练习	287

8 机械能守恒定律

知识与方法部分	292
知识网络结构	292
概念规律方法	292
问题与策略部分	295
典型题型举例	295
高考题型参考	299

教材课后习题答案	299
STS	300
迁移练习	301

9 实验:验证机械能守恒定律

知识与方法部分	307
知识网络结构	307
概念规律方法	307
问题与策略部分	309
典型题型举例	309
高考题型参考	312
教材课后习题答案	313
STS	313
迁移练习	315

10 能量守恒定律与能源

知识与方法部分	320
知识网络结构	320
概念规律方法	320
问题与策略部分	322
典型题型举例	322
高考题型参考	324
教材课后习题答案	325
STS	325
迁移练习	327

全章总结

知识结构	330
专题讨论	330
高考展望	334
全章测试题	337
期末测试题	346

第五章
曲线运动

总览全章

本章以曲线运动的两种特殊情况——平抛运动和匀速圆周运动为例，研究了物体做曲线运动的条件和规律，学习了匀速圆周运动的相关概念和重要公式，如线速度、角速度、向心力等，还学习了解决复杂运动的基本方法——运动的合成与分解。学好本章的概念和规律，将会加深对速度、加速度及其关系的理解，提高应用牛顿定律分析、解决问题的实际能力，同时为学习后面的知识奠定基础。本章内容是牛顿运动定律在曲线运动中的具体应用。

学习方法

通过本章的学习，要明确物体做曲线运动的条件和如何描述曲线运动，学会处理复杂运动的基本方法——运动的合成与分解。极值分析法、数学分析法也是本章用到的方法。同时，要进一步认识到，牛顿运动定律普遍适用于各种机械的运动，并能体会到，研究不同的运动要注意各自的特点，要学会知识的迁移和灵活运用。

1 曲线运动

珍贵的东西慢慢长

有的同学一直很努力地学习,可成绩总是平平.就有一段时间,会对自己失去信心.让我们来看看白杨和楠木的成长故事,一棵杨树和一棵楠木同时栽下,同样的阳光,同样的水土,同样的条件,五年后白杨长的很高大,而楠木仍那么细小,但楠木从来不会对自己灰心.珍贵的东西慢慢长,黄杨、楠木、银杏都是这样的.我们欣赏白杨带给我们的荫凉,更要明了学习是慢慢成长的过程.请放弃那种想半年成材的迫切感,慢慢学,踏实学,安心地努力着,从不放弃,你总能做到更好.



知识与方法部分



知识网络结构 不学不知道,提纲挈领很重要

曲线运动 { 曲线运动速度的方向
曲线运动的性质
物体做曲线运动的条件



概念规律方法 概念规律是基础,解决问题它为主

曲线运动速度的方向

1. 问题探究

前面我们学习了直线运动,生活中曲线运动比直线运动更普遍.运动员掷出的铁饼是沿曲线运动的(图5-1-1),汽车拐弯时是沿曲线运动的(图5-1-2),地球、月球、人造地球卫星也是沿曲线运动的.怎样确定做曲线运动的物体在任意时刻速度的方向呢?



图5-1-1 铁饼做曲线运动



图5-1-2 汽车做曲线运动

探究:下雨天,在泥水中行驶的汽车其车轮上飞溅出来的泥水是沿着车轮的切线

方向的,地面泥水被车轮粘上,具有了车轮的速率,在飞溅出后,由于惯性,它将沿直线运动,它离开车轮时的速度方向就是当时车轮上该点的速度方向;同理,在飞转的砂轮上磨刀具(图 5-1-3),刀具与砂轮接触处有火星沿砂轮的切线方向飞出,说明切线方向是火星离开砂轮时砂轮上该点的速度方向。



图 5-1-3

2. 规律描述

做曲线运动的质点在某一点的速度,沿曲线在这一点切线方向。

3. 规律说明

(1) 曲线运动的性质——曲线运动是一种变速运动。

速度是矢量,速度的变化不仅指速度大小的变化,也包括速度方向的变化。做曲线运动的物体的速度方向是时刻改变的,所以曲线运动是一种变速运动。但是变速运动不一定是曲线运动,如匀变速直线运动。

(2) 曲线运动一定有加速度。做曲线运动的物体速度方向时刻都在变化,物体所受的合外力肯定不为零,所以,做曲线运动的物体一定有加速度。

物体做曲线运动的条件

1. 问题探究

物体在什么情况下才做曲线运动呢?

探究:如图 5-1-4 所示,一个小球在水平桌面上沿直线滚动,离开桌边后做曲线运动。小球在桌面上所受合力大小等于摩擦力 F_f 的大小,合力与物体速度在同一条直线上,合力只改变速度大小,不改变速度的方向,所以小球做直线运动;小球离开桌边后所受合力为小球的重力 mg ,而小球初速度方向水平,即合力与速度方向不在同一条直线上,可将合力分解到沿着速度的方向和垂直于速度的方向上,沿着速度方向的分力改变速度大小,垂直于速

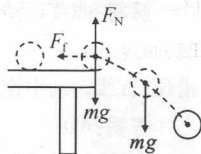


图 5-1-4



过程与方法小贴士

极限法

做变速运动的物体,从某一时刻 t 开始取一段较小的时间 Δt , 相应的位移是 Δs , 那么这段时间内的平均速度 $\frac{\Delta s}{\Delta t}$ 与时刻 t 的瞬时速度就比较接近, 可以近似地反映物体在时刻 t 附近的运动快慢情况。显然, Δt 取得越短, 则平均速度的量值也越接近于时刻 t 的瞬时速度。当 Δt 趋近于零时, 平均速度就趋近于一个固定的极限值, 这个极限值就等于时刻 t 的瞬时速度。当然, 此时平均速度的方向就等同于该点的瞬时速度方向, 即质点在某一点(或某一时刻)的瞬时速度方向就在该点的切线上。这一方法的用途很广泛, 例如在学习圆周运动的线速度方向、电场强度方向、磁感应强度方向时都会用到。