

改进版

倍速[®]

$100+100+100 \stackrel{?}{=} 1000000$

学习法

学习策略 + 漫画释义 + 综合应用 + 课后解答

人教版

主 编 刘增利[®]

打造学科状元

北京出版集团公司

北京教育出版社

倍速[®]

$100+100+100=1000000$

学习法

高中物理 必修①

人教版 主编 刘增利

学科主编 张淑巧

本册主编 靳文涛

编者 靳文涛 杨文彬 张淑巧

北京出版集团公司
北京教育出版社

图书在版编目(CIP)数据

倍速学习法: 人教版. 高中物理. 1: 必修 / 刘增利主
编. —北京: 北京教育出版社, 2007. 7
ISBN 978-7-5303-5319-6

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 098680 号

万向思维奖学金及奖品获奖名单(2009年12月,部分名单)

一等奖

林丹欣(广东汕头) 范舟(陕西泾阳)

二等奖

玛合帕丽(新疆巩留) 张欢(福建浦城) 高丽(黑龙江孙克) 王扶瑶(辽宁北票) 肖爽(湖北武汉)
刘莉(湖南桃源) 杨二林(陕西武功) 鞠华娇(陕西留坝) 毛宏立(重庆荣昌) 张静德(安徽蚌埠)

三等奖

苑云鹏(内蒙古巴林左旗) 冯宁宁(甘肃泰安) 蔡海燕(江西宜春) 邹虹(四川越西) 马明(新疆伊宁)
刘俊达(海南儋州) 叶新鹏(安徽太湖) 从文冰(湖北阳新) 杨澜(辽宁大连) 张超(江苏滨海)

为答谢全国读者的厚爱,我们倾情回馈:编辑们从众多投稿信中精选20名,每人奖励一辆折叠自行车。
希望有才华的你和他(她)踊跃来稿,争取这特别的奖励。

特别奖

于佳琦(黑龙江铁力) 杨晴(江西进贤) 韩妍(重庆长寿) 吴洋(江苏徐州) 李蓉(四川苍溪)

倍速学习法
BEISU XUEXI FA

高中物理 必修①
GAOZHONG WULI BIXIU ①

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
主 编	刘增利		北京教育出版社
学科主编	张淑巧	地 址	北京北三环中路6号
本册主编	靳文涛	邮 编	100120
责任编辑	肖润征 姚 远	网 址	www.bph.com.cn
责任审读	张淑巧	总发行	北京出版集团公司
责任校对	刘英锋 王亚凤 魏先妮	经 销	各地书店
责任录排	韩东芳	开 本	890×1240 1/32
封面设计	魏 晋	印 张	13
版式设计	廉 赢	字 数	363千字
责任印制	赵天宇	版 次	2008年9月第2版
印 刷	陕西思维印务有限公司	印 次	2010年4月第4次印刷
		书 号	ISBN 978-7-5303-5319-6/G·5238
		定 价	16.80元

版权所有 翻印必究

✉ 主编邮箱:zhubian@wxsw.cn 投稿邮箱:towxsw@wxsw.cn 求购邮箱:qiugou@wxsw.cn

📞 图书质量监督电话:010-82378880(含图书内容咨询) 010-58572750 010-58572393

🏠 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15层(邮编100083)

本书中所有方正字体皆为北京北大方正电子有限公司授权使用

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3:最有效率的学习方式。

特点2:生动形象的知识演绎。
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,让核心知识深入心里,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。

第一章 运动的描述

动的描述 第一章 运

这次比的是位移,谁的位置大谁就赢。

可我的位移比你的大多了,你输了一阵,但你终点的位置就是起点一点也没变,你的位移是零。

不管比什么,我赢定了。

耶!我赢了!

总览全章

江河、火车、太阳、地球、原子、电子无一不在运动,世界的存在,就意味着运动。物理将揭示这些纷繁复杂运动的内在本质,在此之前首先要做的就是确定描述运动的概念、模型和工具,例如,速度、位移、加速度的概念,质点的模型、坐标系等,这是研究

第二节 时间和位移

笔记——你的随身装备

上课当然以听讲为主,但好东西是要记下来的:知识结构,好的解题方法,好的例题,听不太懂的地方等。课后还要整理笔记,一方面是为了“消化好”,另一方面还要对笔记作补充。笔记本不只是记上课老师讲的,还要作一些读书摘要,自己在作业中发现的好题、好的解法也要记在笔记本上,就是同学们常说的“好题本”。辛辛苦苦建立起来的笔记本要进行编号,以后要经常看,要能做到爱不释手,终生保存。

知识与方法部分

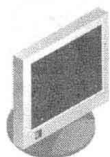
知识网络结构 学不不知道,提纲挈领很重要

与运动相关的时空概念

时刻和时间间隔 时刻—位置

时间间隔—路程和位移—标量和矢量

高中物理 必修 1 人教版



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。

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。

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。

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。

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

时刻和时间间隔

(一)时间与运动关系

斗转星移,时光飞逝,运动总伴随着时间的流逝。随着地球绕太阳公转一周,我们度过了一年;随着地球自转一周,我们度过了一天。生活中,随着钟表表秒针、分针、

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

时刻和时间间隔

【例1】关于时刻和时间间隔,下列说法正确的是()

A. 老师说:“明天早上8点钟上课,上课45分钟。”其中“8点钟上课”指的是时刻,“上课45分钟”指的是时间间隔

综合问题思路剖析

【例5】从高为2 m处以某一初速度竖直向下抛出一个乒乓球,在与地面相碰后弹起,上升到高为4 m处被接住,则乒乓球在这段时间内()。

A. 它的位移为2 m,方向竖直向上,路程为6 m

高考题型参考 未雨绸缪,知己知彼

【例7】(上海理科)为纪念“世界物理年”,各国联合举办了全球性的“物理照耀世界”光束传递活动。4月19日19:00,中国区的光束传递活动正式开始。

STS 判天地之美,析万物之理

时光真会倒流

先哲孔子早就有过“逝者如斯夫”的名言,时光匆匆,怎能倒流?然而,一些言之确凿的报道却又明白无误地告诉我们,在我们已经告别的20世纪里,时光倒流竟不可思议地真的发生过。

过程与方法小贴士

过程模型图

建立一个物体运动过程的过程模型图能使物体的运动变得直观,而且更容易找到各个物理量之间的关系,特别是对于多阶段问题,一定要养成作过程模型图的习惯。



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 常洞 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 徐波 韩伟民 王迎利 乔书振 潘晓娟 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 常震 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 赵越珊 张德颖 王良杰 韩志新 柳莉 宫守君
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 石罗柱 李云雪 扈军平 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 邢玉申 成丽君 秦莉莉 藉育刚 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 石善 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 樊艳意 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 王玉珍 张莉萍 刘欣 李留建 陈秀芳 马三红 应劭 郭玉芬 闾晶 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 陈德华 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 林萃华 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 董德欢 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 顾俊英 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 史纪春 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

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

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

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

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

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

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

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

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

黑龙江

朱靖 副研究员

- 黑龙江省教育学院
- 黑龙江省中学化学教学专业委员会秘书长

江苏

曹惠玲 生物高级教师

- 江苏省教研室(原单位)
- 全国生物学教学专业委员会常务理事

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

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

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

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

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、福建省化学教学专业委员会副理事长兼秘书长

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、福建省语文学科学习科学理事会副理事长

河南

陈达仁 语文高级教师

- 河南省基础教育教研室(原单位)
- 河南省中学语文教学专业委员会委员、中语会理事

河南

骆传彬 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

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、湖北省中学语文专业委员会学术委员

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

广东

吴毓全 英语特级教师

- 广东省英语教材编写组
- 《英语初级教程》主编

广西

彭运锋 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

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

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、四川省中学化学教学专业委员会理事长

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

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

云南

李正溢 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

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

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教研员，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

秦伯川 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
中国教育学会生物学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。

秦伯川

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



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：英语奥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

第一章 运动的描述

第一节 质点 参考系和坐标系	2
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	5
典型题型举例	5
高考题型参考	8
教材课后习题答案	9
STS	9
迁移练习	10
第二节 时间和位移	13
知识与方法部分	13
知识网络结构	13
概念规律方法	13
问题与策略部分	18
典型题型举例	18
高考题型参考	21
教材课后习题答案	21
STS	22
迁移练习	24
第三节 运动快慢的描述——速度	28
知识与方法部分	28
知识网络结构	28
概念规律方法	28
问题与策略部分	34
典型题型举例	34
高考题型参考	39
教材课后习题答案	40
STS	41
迁移练习	42

第四节 实验:用打点计时器测速度

知识与方法部分	46
知识网络结构	46
概念规律方法	46
问题与策略部分	49
典型题型举例	49
高考题型参考	54
教材课后习题答案	55
STS	55
迁移练习	56

第五节 速度变化快慢的描述——加速度

知识与方法部分	58
知识网络结构	58
概念规律方法	58
问题与策略部分	60
典型题型举例	60
高考题型参考	64
教材课后习题答案	64
STS	65
迁移练习	65

全章总结

知识结构	69
专题讨论	69
高考分析	71
专题练习	73
全章测试题	76

第二章 匀变速直线运动的研究

第一节 实验:探究小车速度随时间变化的规律

知识与方法部分	82
---------	----

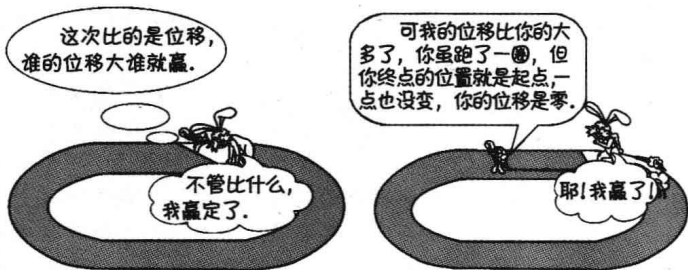
目录

迁移练习	168	知识网络结构	225
第二节 弹力	174	概念规律方法	225
知识与方法部分	174	问题与策略部分	228
知识网络结构	174	典型题型举例	228
概念规律方法	174	高考题型参考	232
问题与策略部分	178	教材课后习题答案	233
典型题型举例	178	STS	234
高考题型参考	182	迁移练习	234
教材课后习题答案	184	全章总结	240
STS	185	知识结构	240
迁移练习	186	专题讨论	240
第三节 摩擦力	192	高考分析	245
知识与方法部分	192	专题练习	247
知识网络结构	192	全章测试题	251
概念规律方法	192		
问题与策略部分	196		
典型题型举例	196		
高考题型参考	201		
教材课后习题答案	202		
STS	202		
迁移练习	203		
第四节 力的合成	208		
知识与方法部分	208		
知识网络结构	208		
概念规律方法	208		
问题与策略部分	211		
典型题型举例	211		
高考题型参考	215		
教材课后习题答案	216		
STS	218		
迁移练习	219		
第五节 力的分解	225		
知识与方法部分	225		
		第四章 牛顿运动定律	
		第一节 牛顿第一定律	259
		知识与方法部分	259
		知识网络结构	259
		概念规律方法	259
		问题与策略部分	262
		典型题型举例	262
		高考题型参考	265
		教材课后习题答案	266
		STS	267
		迁移练习	268
		第二节 实验:探究加速度与力、质量的关系	273
		知识与方法部分	273
		知识网络结构	273
		概念规律方法	273
		问题与策略部分	277
		典型题型举例	277

目录

STS	280	迁移练习	322
迁移练习	281	第六节 用牛顿运动定律解决问题	
第三节 牛顿第二定律	285	(一)	328
知识与方法部分	285	知识与方法部分	328
知识网络结构	285	知识网络结构	328
概念规律方法	285	概念规律方法	328
问题与策略部分	287	问题与策略部分	330
典型题型举例	287	典型题型举例	330
高考题型参考	291	高考题型参考	336
教材课后习题答案	292	教材课后习题答案	338
STS	293	STS	339
迁移练习	294	迁移练习	340
第四节 力学单位制	300	第七节 用牛顿运动定律解决问题	
知识与方法部分	300	(二)	347
知识网络结构	300	知识与方法部分	347
概念规律方法	300	知识网络结构	347
问题与策略部分	302	概念规律方法	347
典型题型举例	302	问题与策略部分	350
高考题型参考	305	典型题型举例	350
教材课后习题答案	305	高考题型参考	355
STS	306	教材课后习题答案	356
迁移练习	307	STS	357
第五节 牛顿第三定律	311	迁移练习	358
知识与方法部分	311	全章总结	365
知识网络结构	311	知识结构	365
概念规律方法	311	专题讨论	366
问题与策略部分	315	高考分析	370
典型题型举例	315	专题练习	373
高考题型参考	318	全章测试题	377
教材课后习题答案	320	期中测试题	385
STS	320	期末测试题	392

运动的描述 第一章 运



总览全章

江河、火车、太阳、地球、原子、电子无一不在运动,世界的存在,就意味着运动. 物理将揭示这些纷繁复杂运动的内在本质,在此之前首先要做的就是确定描述运动的概念、模型和工具,例如,速度、位移、加速度的概念,质点的模型,坐标系等. 这是研究运动规律的基础,也是学习高中阶段物理的基础之一. 同时,在学习过程中锻炼测量实验的技能是你进行物理研究的第一步.

学习方法

从初中到高中,物理知识更深、更广了,所以学习方法和学习方式都应当注意转换,不要依赖记忆概念公式,要注重理解. 物理概念虽然抽象,但都来自于现实,要通过联想实际情境去理解,例如本章质点的概念,可在对火车运动描述的不同情境中去理解,关于瞬时速度、加速度的概念都要联想到实际运动的情况. 以上拙见请同学们在今后的学习中好好体味.


第一节 质点 参考系和坐标系

像最好的学生一样听课


把自己当成全班最优秀的学生，投入地、专注地听讲，不走神或尽量少走神。不要自以为是，要虚心向老师学习。不要以为老师讲得简单而放弃听讲，如果真出现这种情况可以当成是复习、巩固。尽量与老师保持一致、同步，不能自搞一套，否则就等于是完全自学了。入门以后，有了一定的基础，则允许有自己一定的活动空间，也就是说允许有一些自己的东西，学得越多，自己的东西就越多。

巧学

·····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

运动的描述 $\left\{ \begin{array}{l} \text{对象模型: 质点} \\ \text{运动的相对性——参考系} \\ \text{数学工具: 坐标系} \end{array} \right.$

 **概念规律方法** 概念规律是基础，解决问题它为主

物体和质点

(一) 质点的概念

1. 问题探究

我们总这样描述物体的运动，例如“他向我们走来”“车急驰而去”“月亮绕着地球转，地球绕着太阳转”。在这些描述中，我们并没有考虑“他”的高矮胖瘦、“车”的型号款式，我们也没有特意去想“月亮”或“地球”是个庞然大物，此时，我们似乎都把它们看成了一个运动的点，一个有质量的点，当然它们是一个实物。看来，在某些情况下，可以不考虑物体的大小和形状，而只突出“物体具有质量”这一要素，把它简化成一个有质量的点，这种有质量的点就称为“质点”。

2. 概念定义

用来代替物体的有质量的点称为质点。

3. 概念说明

质点是一种理想模型,质点并不意味着物体就真是一个很小的点,它可以很大.例如,前面提到的绕着太阳旋转的地球.

(二) 质点的适用条件

1. 问题探究

在研究物体的运动中,是不是都可以将物体整体看成质点呢?

【例】下列情况中,你认为观察者将运动的人或物体视为质点的是().

- A. 岸边的人看到顺水而下的小船
- B. 游人看到过山车的运动
- C. 裁判为跳水运动员的动作打分
- D. 赛车运动中,裁判为赛车计时
- E. 修理人员研究车轮的转动

探究:在上面提到的五种运动中,

A. 顺水而下的小船的船头、船尾的各个部分运动都一样,都是顺水而下的,而且我们不必要作出详细区分,此时可将它视为一个质点.

B. 同理,过山车运动虽然复杂,但是过山车的每个部分运动情况相同,游人也没有去细致地研究它,而是将它视为质点看待(以上小船和过山车的运动,物体上各点的运动情况相同,称为平动).

C. 裁判为跳水运动员的动作打分时需要仔细分析运动员的肢体伸展情况、动作的协调与否等,这时不能将运动员视为一个质点.

D. 虽然赛车整体也是做平动,但是裁判员要依据赛车的最前部冲线的一刹那来计时,他也不是将赛车视为质点.

E. 车轮上各点的运动情况都不相同,与车轮的形状、大小、转速有关,修理员不会将它视为一个质点.

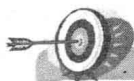
答案:AB

2. 规律描述

由以上对问题的讨论可以知道能否将运动物体看做质点,要视研究的角度而定.能将运动物体看做质点的条件归纳如下:

(1) 研究物体的运动时,在物体的大小、形状对所研究问题的影响可以忽略不计时,可将运动物体视为一个质点.

(2) 研究物体的转动时,不能将它视为质点.研究物体的平动时,只要不考虑它的局部就可以将它视为一个质点.



过程与方法小贴士

理想模型

将运动的物体看做质点时,忽略它的大小和形状这种次要因素,而突出它具有质量这种主要因素.这种“理想化”研究对象的方法,称为理想模型法.这种研究方法可以使问题的处理大为简化而又不会发生大的偏差,在物理学中时常被用到.