



特别合作
sina 新浪教育

倍速TM

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

学习法

学习策略 + 漫画释义 + 综合应用 + 课后解答

高中物理 选修 3-3

人 教 版

总主编 刘增利

打造学科状元



北京出版社出版集团
BEIJING PUBLISHING HOUSE (GROUP)



北京教育出版社
BEIJING EDUCATION PUBLISHING HOUSE

倍速 100·100·100·1000000 学习法

万向思维 万卷真情TM

基础·奠定一生成功路
倍速·坚定成功与你零距离
超效·决定学习新动力

高中

新课标

科目	分序	版本全称	版本简称	必修					选修			
				①	②	③	④	⑤	科目	模块	版 别	识别
语 文	1	人民教育出版社	人教版	✓	✓	✓	✓	✓	数 学	1-1	人教 A 版	✓
	2	广东教育出版社	粤教版	✓	✓	✓	✓	✓			人教 B 版	✓
	3	江苏教育出版社	国标江苏版	✓	✓	✓	✓	✓		1-2	人教 A 版	✓
	4	山东人民出版社	鲁人版	✓	✓	✓	✓	✓			人教 B 版	✓
	5	语文出版社	语文版	✓	✓	✓	✓	✓		2-1	人教 A 版	✓
数 学	6	人民教育出版社 A 版	人教 A 版	✓	✓	✓	✓	✓			人教 B 版	✓
	7	人民教育出版社 B 版	人教 B 版	✓	✓	✓	✓	✓	2-2	人教 A 版	✓	✓
	8	北京师范大学出版社	北师大版	✓	✓	✓	✓	✓			人教 B 版	✓
	9	江苏教育出版社	国标江苏版	✓	✓	✓	✓	✓	2-3	人教 A 版	✓	✓
英 语	10	人民教育出版社	人教版	✓	✓	✓	✓	✓			人教 B 版	✓
	11	外语教学与研究出版社	外研版	✓	✓	✓	✓	✓	英 语	6	人教版	✓
	12	北京师范大学出版社	北师大版	✓	✓	✓	✓	✓			外研版	✓
	13	河北教育出版社	冀教版	✓	✓	✓	✓	✓		7	人教版	✓
	14	译林出版社	译林版	✓	✓	✓	✓	✓			外研版	✓
	15	重庆出版社	重庆版	✓	✓	✓	✓	✓	8	人教版	✓	✓
物 理	16	人民教育出版社	人教版	✓	✓						外研版	✓
	17	山东科学技术出版社	鲁科版	✓	✓				物 理	3-1	人教版	✓
	18	广东教育出版社	粤教版	✓	✓					3-2	人教版	✓
	19	上海科技教育出版社	沪科教育版	✓	✓					3-3	人教版	✓
化 学	20	人民教育出版社	人教版	✓	✓					3-4	人教版	✓
	21	江苏教育出版社	国标江苏版	✓	✓					3-5	人教版	✓
	22	山东科学技术出版社	鲁科版	✓	✓				化 学	3	人教版	✓
政 治	23	人民教育出版社	人教版	✓	✓	✓	✓	✓		4	人教版	✓
历 史	24	人民教育出版社	人教版	✓	✓	✓				5	人教版	✓
	25	岳麓书社	岳麓版	✓	✓	✓						
地 理	26	人民教育出版社	人教版	✓	✓	✓						
	27	中国地图出版社	地图版	✓	✓	✓						
	28	山东教育出版社	鲁教版	✓	✓	✓						
	29	湖南教育出版社	湘教版	✓	✓	✓						
生 物	30	人民教育出版社	人教版	✓	✓	✓						
	31	中国地图出版社	地图版	✓	✓	✓						
	32	江苏教育出版社	国标江苏版	✓	✓	✓						

万向思维 培养学子 全球视野

总 主 编：刘增利

封面设计：魏晋文化

ISBN 978-7-5303-6090-3



9 787530 360903 >

定价：11.80 元

倍速™

$100+100+100=1000000$

学习法

高中物理 选修3-3
人教版

总主编 刘增利
学科主编 张淑巧
本册主编 吉士岭
编者 吉士岭
张海桃

王岩岩

图书在版编目(CIP)数据

倍速学习法: 人教版·高中物理·3-3: 选修 / 刘增利

主编: 一北京: 北京教育出版社, 2007.9

ISBN 978-7-5303-6090-3

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 143249 号

编读交流平台

✉ 主编邮箱: zhubian@wxsw.cn (任何疑问、意见或建议, 皆请提出, 我们是很虚心的。)

投稿邮箱: tougao@wxsw.cn (想让大家分享你的学习心得和人生体验吗? 快投稿吧!)

求购邮箱: qiugou@wxsw.cn (什么书适合自己, 在哪能买到? 我们的选书顾问为你量身选择。)

☎ 图书质量监督电话: 010-62380997 010-58572393 010-82378880 (含图书内容咨询)
传真: 010-62340468

📞 销售服务短信:

中国移动用户发至 625551001

中国联通用户发至 725551001

小灵通用户发至 925551001

建议咨询短信:

中国移动用户发至 625556018

中国联通用户发至 725556018

小灵通用户发至 925556018

想知道更多的图书信息, 更多的学习资源, 请编辑手机短信“万向思维”发送至 50120;
想知道更多的考试信息, 更多的学习方法, 请编辑相应的手机短信“小学学习方法”“初中学习方法”或“高中学习方法”发送至 50120。

🏠 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 11 层万向思维 (邮编 100083)。

最新“万向思维金点子”奖学金获奖名单

2006 年 12 月 10 日

2007 年 7 月 10 日

一等奖:

狄欢(江苏溧阳)

二等奖:

秦文莉(安徽宿州) 周文颖(河北迁西)

熊秋艳(云南墨江) 方莱(安徽蚌埠)

李昊(河南濮阳) 马建明(安徽淮南)

王晓楠(辽宁本溪) 常思佳(黑龙江明水)

樊昕阳(河南安阳) 陈佳莹(浙江慈溪)

……

一等奖:

周政(甘肃庆阳) 李贵兵(山西石泉)

二等奖:

张雪(安徽寿县) 尹寒梅(四川长岳) 夏志杰(湖北孝感) 李文霞(青海湟中)

宁年宝(福建三明) 雷裕鹏(福建福安) 谭进艳(广东廉江) 郑慧(海南儋州)

李莹莹(黑龙江嫩江) 司晗广(河南许昌) 卢建英(云南禄春) 伍冬林(四川南充)

吴棚莹(浙江上虞) 黄洁仪(广东大埔) 郭磊(陕西咸阳) 何攀(甘肃庆阳)

陈斯文(福建龙海) 陈东东(内蒙古赤峰) 胡承贤(江西宜春) 倪燕(四川成都)

……

倍速学习法 高中物理 选修 3-3 人教版

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	北京出版社出版集团
总主编	刘增利	发行	北京教育出版社
学科主编	张淑巧	印刷	北京出版社出版集团
本册主编	吉士岭	经销	陕西思维印务有限公司
责任编辑	李娜 沈志芳 于立思	各地书店	
责任审读	王岩岩	开本	890×1240 1/32
责任校对	刘英锋 王亚凤	印张	8.5
责任录排	孟维	字数	238 千字
封面设计	魏晋	版次	2007 年 10 月第 1 版
版式设计	廉赢	印次	2007 年 10 月第 1 次印刷
		书号	ISBN 978-7-5303-6090-3/G·6009
		定价	11.80 元

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

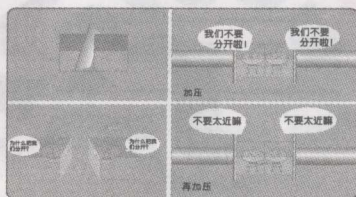
有效的学习是自我调节、自我调控的学习。根据不同学习阶段的特点,提供科学的学习策略和方案,全程帮助你高效学习。

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,自然路路畅通。

第七章 分子动理论

动理论 第七章 分子



总览本章

本章涉及微观世界的运动理论——分子动理论。分子是用肉眼看不到、用手摸不

1 物体是由大量分子组成的

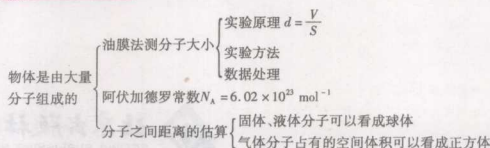
在失败中学习

爱迪生在一次又一次地寻找可做灯丝的材料不成功时,回答他人的询问说:
“我并没有失败,因为我已经找到了一万种无效的方法。”我们不单纯地认为失败是没有任何意义的,不单纯地局限于失败本身,而是要重新分析整个过程中所有的成

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



高中物理 选修3-3 人教版

1



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。

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。

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。

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

用油膜法测分子直径

1. 问题探究

油菜子的大小约为小米粒的十分

2. 规律总结

用油膜法测分子直径时,把体积为

3. 规律说明

(1)分子并不是球形的,在这里把它们当做球形处理,是一种估算的方法。估算在物理学学习和研究中都是

过程与方法小贴士

将画有油膜轮廓的玻璃板放在坐标纸上,数出轮廓的方格数可以计算出油膜的面积。在数方格数时,不足半个的舍去,多于半个的算一个,这样能够减小偶然误差,使测量更加准确。

问题与策略部分

典型题型举例 若问题解决好,博学多思少不了

【基础问题分类解析】

用油膜法测分子直径

【例1】将 1 cm^3 的油酸溶于酒精,制成 200 cm^3 的油酸酒精溶液。已知 1 cm^3 溶液有50滴,现取1滴油酸酒精溶液滴到水面上,随着酒精溶于水,油酸在水面上形成

【综合问题思路剖析】

【例5】利用单分子油膜法可以粗略测定分子的大小和阿伏加德罗常数,如果已知体积为 V 的一个油滴在水面上散开形成的单分子油膜的面积为 S ,求这种油分

高考题型参考 未雨绸缪,知己知彼

【例6】(2004·全国)若以 μ 表示水的摩尔质量, V 表示在标准状态下水蒸气的摩尔体积, ρ 为在标准状态下水蒸气的密度, N_A 为阿伏加德罗常数, m 、 Δ 分别表示

STS 判天地之美,析万物之理

纳米技术

纳米技术是指在纳米尺度($1\text{ nm} = 10^{-9}\text{ m}$)上对材料进行研究及其加工的技术。

纳米技术的灵感来自于已故物理学家理查德·费曼1959年所做的一次题为“在底部还有很大空间”的演讲,这位当时在加州理工大学任教的教授向同事们提出了一



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 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 赵页珊 张德颖 李良杰 韩志新 柳 莉 宫守君

数学

张 鹤 郭根秋 程 霞 郭敏敏 刘丽霞 王 燕 李秀丽 张贵君 许玉敏 沈 飞 马会敏 张君华
剧荣脚 张 诚 石罗栓 李雪云 唐军平 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 李拥军 宋美贞
宿守军 王小明 孙向党 吕晓华 樊艳慧 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 于清占 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 珏 孟胜修 丁伯敬
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

谢维琪 副研究员

- 黑龙江省教育学院
- 黑龙江省中学语文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副主任、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、福建省化学教学委员会副理事长兼秘书长

福建

江敦润 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)
- 河南省中学语文教材审定委员会委员、中语会理事

河南

骆传枢 数学特级教师

- 河南省基础教育教学研究室
- 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、湖北省中学语文教学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、四川省中学数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

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

● 你的专家朋友

请与他们联系，专家邮箱：zhuanjia@wxsw.cn

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

裴伯川 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。

裴伯川

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少。



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

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。

倍速寄语

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

第七章 分子动理论

总览全章	(1)
------------	-----

学习方法	(1)
------------	-----

1 物体是由大量分子组成的

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	(7)
--------------	-----

教材课后习题答案	(8)
----------------	-----

STS	(8)
-----------	-----

迁移练习	(9)
------------	-----

迁移练习答案及解析	(11)
-----------------	------

2 分子的热运动

知识与方法部分	(14)
---------------	------

知识网络结构	(14)
--------------	------

概念规律方法	(14)
--------------	------

问题与策略部分	(16)
---------------	------

典型题型举例	(16)
--------------	------

高考题型参考	(18)
--------------	------

教材课后习题答案	(19)
----------------	------

STS	(19)
-----------	------

迁移练习	(20)
------------	------

迁移练习答案及解析	(21)
-----------------	------

3 分子间的作用力

知识与方法部分	(22)
---------------	------

知识网络结构	(22)
--------------	------

概念规律方法	(22)
--------------	------

问题与策略部分	(24)
---------------	------

典型题型举例	(24)
--------------	------

高考题型参考	(26)
--------------	------

教材课后习题答案	(27)
----------------	------

STS	(27)
-----------	------

迁移练习	(28)
------------	------

迁移练习答案及解析	(29)
-----------------	------

4 温度和温标

知识与方法部分	(31)
---------------	------

知识网络结构	(31)
--------------	------

概念规律方法	(31)
--------------	------

问题与策略部分	(33)
---------------	------

典型题型举例	(33)
--------------	------

高考题型参考	(34)
--------------	------

教材课后习题答案	(35)
----------------	------

STS	(35)
-----------	------

迁移练习	(36)
------------	------

迁移练习答案及解析	(37)
-----------------	------

5 内能

知识与方法部分	(39)
---------------	------

知识网络结构	(39)
--------------	------

概念规律方法	(39)
--------------	------

问题与策略部分	(41)
---------------	------

典型题型举例	(41)
--------------	------

高考题型参考	(44)
--------------	------

教材课后习题答案	(45)
----------------	------

STS	(45)
-----------	------

迁移练习	(46)
------------	------

迁移练习答案及解析	(47)
-----------------	------

全章总结

知识结构	(50)
------------	------

专题讨论	(51)
------------	------

高考展望	(53)
------------	------

全章测试题	(54)
-------------	------

全章测试题答案及解析	(57)
------------------	------

目录

第八章 气 体

总览全章 (60)

学习方法 (60)

1 气体的等温变化

知识与方法部分 (61)

知识网络结构 (61)

概念规律方法 (61)

问题与策略部分 (63)

典型题型举例 (63)

高考题型参考 (66)

教材课后习题答案 (68)

STS (68)

迁移练习 (70)

迁移练习答案及解析 (72)

2 气体的等容变化和等压变化

知识与方法部分 (74)

知识网络结构 (74)

概念规律方法 (74)

问题与策略部分 (78)

典型题型举例 (78)

高考题型参考 (80)

教材课后习题答案 (81)

STS (82)

迁移练习 (83)

迁移练习答案及解析 (85)

3 理想气体的状态方程

知识与方法部分 (88)

知识网络结构 (88)

概念规律方法 (88)

问题与策略部分 (90)

典型题型举例 (90)

高考题型参考 (94)

教材课后习题答案 (95)

STS (95)

迁移练习 (97)

迁移练习答案及解析 (98)

4 气体热现象的微观意义

知识与方法部分 (102)

知识网络结构 (102)

概念规律方法 (102)

问题与策略部分 (106)

典型题型举例 (106)

高考题型参考 (108)

教材课后习题答案 (109)

STS (109)

迁移练习 (110)

迁移练习答案及解析 (111)

全章总结

知识结构 (113)

专题讨论 (113)

高考展望 (117)

全章测试题 (119)

全章测试题答案及解析 (122)

第九章 物态和物态变化

总览全章 (126)

学习方法 (126)

1 固 体

知识与方法部分 (127)

知识网络结构 (127)

概念规律方法 (127)

问题与策略部分 (129)

典型题型举例 (129)

目录

高考题型参考	(131)	教材课后习题答案	(161)
教材课后习题答案	(132)	STS	(161)
STS	(132)	迁移练习	(162)
迁移练习	(133)	迁移练习答案及解析	(163)
迁移练习答案及解析	(135)		
		全章总结	
2 液体		知识结构	(165)
知识与方法部分	(136)	专题讨论	(165)
知识网络结构	(136)	高考展望	(167)
概念规律方法	(136)	全章测试题	(167)
问题与策略部分	(140)	全章测试题答案及解析	(170)
典型题型举例	(140)		
教材课后习题答案	(143)	第十章 热力学定律	
STS	(143)	总览全章	(173)
迁移练习	(144)	学习方法	(173)
迁移练习答案及解析	(146)		
		1 功和内能	
3 饱和汽与饱和气压		知识与方法部分	(174)
知识与方法部分	(148)	知识网络结构	(174)
知识网络结构	(148)	概念规律方法	(174)
概念规律方法	(148)	问题与策略部分	(176)
问题与策略部分	(151)	典型题型举例	(176)
典型题型举例	(151)	高考题型参考	(179)
教材课后习题答案	(153)	教材课后习题答案	(179)
STS	(153)	STS	(180)
迁移练习	(154)	迁移练习	(180)
迁移练习答案及解析	(155)	迁移练习答案及解析	(182)
4 物态变化中的能量交换		2 热和内能	
知识与方法部分	(157)	知识与方法部分	(184)
知识网络结构	(157)	知识网络结构	(184)
概念规律方法	(157)	概念规律方法	(184)
问题与策略部分	(159)	问题与策略部分	(186)
典型题型举例	(159)	典型题型举例	(186)
		高考题型参考	(188)

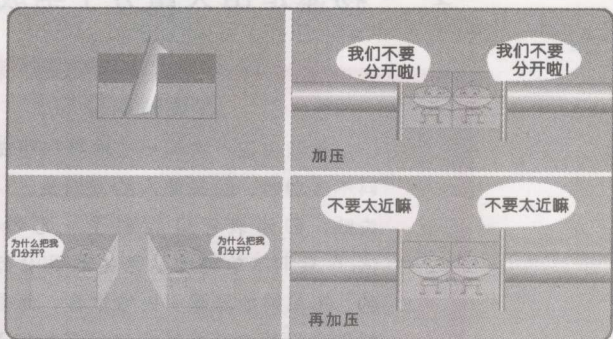
目录

教材课后习题答案	(189)	知识网络结构	(216)
STS	(189)	概念规律方法	(216)
迁移练习	(190)	问题与策略部分	(218)
迁移练习答案及解析	(192)	典型题型举例	(218)
3 热力学第一定律 能量守恒定律		教材课后习题答案	(220)
知识与方法部分	(194)	STS	(220)
知识网络结构	(194)	迁移练习	(221)
概念规律方法	(194)	迁移练习答案及解析	(221)
问题与策略部分	(196)	6 能源和可持续发展	
典型题型举例	(196)	知识与方法部分	(223)
高考题型参考	(199)	知识网络结构	(223)
教材课后习题答案	(200)	概念规律方法	(223)
STS	(201)	问题与策略部分	(226)
迁移练习	(201)	典型题型举例	(226)
迁移练习答案及解析	(204)	高考题型参考	(228)
4 热力学第二定律		教材课后习题答案	(229)
知识与方法部分	(206)	STS	(229)
知识网络结构	(206)	迁移练习	(230)
概念规律方法	(206)	迁移练习答案及解析	(232)
问题与策略部分	(208)	全章总结	
典型题型举例	(208)	知识结构	(234)
高考题型参考	(210)	专题讨论	(234)
教材课后习题答案	(211)	高考展望	(238)
STS	(212)	全章测试题	(240)
迁移练习	(213)	全章测试题答案及解析	(244)
迁移练习答案及解析	(214)	期末测试题	(247)
5 热力学第二定律的微观解释		期末测试题答案及解析	(253)
知识与方法部分	(216)		

动理论

第七章

分子



总览全章

本章涉及微观世界的运动理论——分子动理论. 分子是用肉眼看不到、用手摸不到的, 但现实生活中与分子运动相关的现象到处可见; 我们可以闻到花的香味, 这是分子运动的结果; 物体能够聚在一起而不散开是由于分子间力的作用等等.

本章以分子运动论的观点从微观认识热现象, 分子运动论是宏观现象与微观本质间联系的桥梁, 是热学的基础, 高考的热点. 题目集中在分子运动论和估算分子大小及数目上. 本章可分为三个单元: 第一单元, 分子运动论; 第二单元, 温度和温标; 第三单元, 内能.

学习方法

针对分子运动的规律和特点, 在研究问题时, 一般采用以下方法:

1. 在研究分子的大小时, 采用估算法, 把分子看成球形. 在研究气体分子之间的距离时, 可以把分子占有的空间体积看成正方体.
2. 在分析分子之间的作用力时, 常利用分子间引力和分子间斥力随距离的变化图象进行分析.
3. 在分析分子势能时, 多采用类比法. 根据重力做功与重力势能的变化关系以及电场力做功和电势能的变化关系分析分子力做功和分子势能的变化关系.

1 物体是由大量分子组成的

在失败中学习

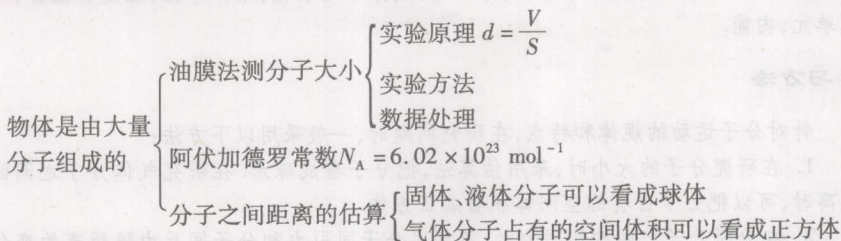
爱迪生在一次又一次地寻找可做灯丝的材料不成功时，回答他人的询问说：“我并没有失败，因为我已经找到了一万种无效的方法。”我们不单纯地认为失败是没有任何意义的，不单纯地局限于失败本身，而是要重新分析整个过程中所有的成份以及如何改变它们以达到不同的结果，我们就可以变失败为成功。不要问：“为什么我失败了？”而应问：“我做了什么？”

经验

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



概念规律方法

概念规律是基础，解决问题它为主

用油膜法测分子直径

1. 问题探究

油菜子的大小约为小米粒的十分之一。若没有很精密的仪器，很难测出其直径的大小。估算其直径大小时，我们可以先用量筒测出一小堆油菜子的体积 V ，再把它们平铺在平板上，然后设法测出组成平面的面积 S ，则油菜子的直径就约为 $d = \frac{V}{S}$ 。

分子的直径更小，我们用仪器根本没法测量。能否用上述方法测量出油酸分子的直径呢？如何使油酸分子形成单分子油膜？又怎样测其体积和面积呢？