

依据教学大纲

优化知识结构

培养学习能力

体现教改成果

新世纪 学习宝典

New Century Study Handbook

3+X

中学物理
高中卷

北京市物理特级教师 **王维翰** 主编
人民教育出版社副编审 **邢蕙兰** 审定

九州出版社

New Century Study Handbook

新世纪 学习宝典

3+X

中学物理

高中卷

北京市物理特级教师王维翰主编
人民教育出版社副编审邢慧兰审定

九州出版社

图书在版编目(CIP)数据

中学物理·高中卷/王维翰等编著. - 北京:九州出版社,1999.9

(新世纪学习宝典 3 + X)

ISBN 7-80114-461-9

I. 中… II. 王… III. 物理课-中学-教学参考资料 IV. G634.73

中国版本图书馆 CIP 数据核字(1999)第 44557 号

新世纪学习宝典 3 + X

中学物理·高中卷

主 编 王维翰

本卷主编 张秀川

*

九州出版社出版

新华书店发行

保定市满城文斋印刷厂印装

*

开本 850×1168 1/32 印张 39 字数 1050 千字

1999 年 9 月第 1 版 2001 年 9 月第 3 次印刷

ISBN 7-80114-461-9/G·240

定价:43.00 元(共二卷,本卷 27.00 元)

版权所有 翻印必究

如发现印、装质量问题,影响阅读请与九州出版社经营部联系调换

(地址:北京市北三环西路 48 号科技会展中心 3 号楼 6A 邮编:100086 电话:010-62161967)

学习 宝典

《新世纪学习宝典 3+X》

编委会·中学物理(高中卷)

总策划 刘 强 张道林

审 定 顾振彪 人民教育出版社语文编审

蔡上鹤 人民教育出版社数学编审

胡文静 人民教育出版社英语编审

邢蕙兰 人民教育出版社物理副编审

胡美玲 人民教育出版社化学编审

臧 嵘 人民教育出版社历史编审

杨启楠 人民教育出版社政治编审

叶佩琨 人民教育出版社生物编审

刘淑梅 人民教育出版社地理编审

主 编 郑晓龙 山东省著名语文特级教师

明知白 北京市著名数学特级教师

王维翰 北京市著名物理特级教师

王绍宗 北京市著名化学特级教师

陈庆军 山东省著名历史特级教师

林应日 湖北省著名政治特级教师

王运升 河南省著名生物特级教师

孙景沂 湖北省著名地理高级教师

本卷主编 张秀川

本卷编者 董勤宝 朱士元 李西全 赵建昌

尚修生 程丰兵 周国宏 赵 明

张秀川

为减轻学生课业负担、加强素质教育,注重能力培养,体现新世纪教育要求,适应应试教育转向素质教育的新形势,我们特组织全国各地著名特高级教师精心编写了该套《新世纪学习宝典 3 + X》丛书。在编写过程中,力求复杂内容简明化、抽象内容形象化、枯燥知识趣味化、能力训练系统化。

《新世纪学习宝典 3 + X》丛书具有以下特点:

依据教学大纲 适用各种版本教材

为了帮助中学生真正学会学习,并从当前应试教育的重负下解脱出来,我们组织全国著名的特级教师担纲主持,对普通中学各学科的教学大纲(课程标准)、教学目标、教学内容,以及学习策略和学习方法等作了认真细致的研究,并进行去伪存真,去粗取精的整理加工,精心编写了这套《新世纪学习宝典 3 + X》丛书。

抽象内容形象化 枯燥知识趣味化

《宝典》各分册将教学大纲要求学生掌握,对以后的学习与实践不可缺少的知识及其内在联系加以提炼,用准确、生动、有趣、流畅的语言表述出来,以增强其可读性和可接受性。

优化知识结构 培养学习能力

根据学习的规律将那些行之有效的学习思路、方法和技巧融合于知识的叙述之中或加以点拨提示,以提高学生的学习技能和自学能力。在编写体例上,各分册均注重形式和内容的有机统一,追求科学性和实用性的完美结合,以学科的知识体系为经线,章、节、目、点层次清晰;以知识、方法、能力和趣味的相互关联以及学科之间的相互渗透为纬线,使识记、理解、运用的要求合理、适度、得体。总之,《学习宝典》汇集了中小学各科教学内容和要求的全部精华,定能成为广大中学生最好的自学教辅书和良师益友。

确保科学性 最具权威性

为保证这套丛书的科学性和权威性,特邀人民教育出版社长期主持教学大纲编订和教科书编写工作的资深编审们参与了前期的策划和书稿的终审。

本套丛书的编写,融入了众多教师的汗水和心血,也是现代教育成果的集中展示。我们由衷地盼望这套丛书对广大中小学生有所补益。由于时间仓促,书中不妥之处在所难免,欢迎广大中小学师生及社会各界朋友不吝赐教,以利再版时修订。

《新世纪学习宝典 3+X》编委会



王维翰

中学物理特级教师，曾任北京教育学院、教研部物理室主任20余年，北京市中学物理奥校校长、全国物理教学研究会常委理事兼秘书长等职。他对中学物理的钻研十分全面，曾主编过北京市中学物理教材，负责命题、审题工作，多年来他还主持播讲几百课时的电视讲座节目，主编过30余部著作，发表论文100余篇，代表著作有《奥林匹克物理教材》、《名师帮你学》、《物理试题题型》、《高中物理总复习》等。他曾多次参加全国高考物理试题命题工作，在全国中学物理教学界享有较高的威望。

新世纪 学习宝典

初高中共18卷

- ★ 新世纪学习宝典3+X 中学语文 (初中卷)
- ★ 新世纪学习宝典3+X 中学语文 (高中卷)
- ★ 新世纪学习宝典3+X 中学数学 (初中卷)
- ★ 新世纪学习宝典3+X 中学数学 (高中卷)
- ★ 新世纪学习宝典3+X 中学英语 (初中卷)
- ★ 新世纪学习宝典3+X 中学英语 (高中卷)
- ★ 新世纪学习宝典3+X 中学物理 (初中卷)
- ★ 新世纪学习宝典3+X 中学物理 (高中卷)
- ★ 新世纪学习宝典3+X 中学化学 (初中卷)
- ★ 新世纪学习宝典3+X 中学化学 (高中卷)
- ★ 新世纪学习宝典3+X 中学政治 (初中卷)
- ★ 新世纪学习宝典3+X 中学政治 (高中卷)
- ★ 新世纪学习宝典3+X 中学历史 (初中卷)
- ★ 新世纪学习宝典3+X 中学历史 (高中卷)
- ★ 新世纪学习宝典3+X 中学地理 (初中卷)
- ★ 新世纪学习宝典3+X 中学地理 (高中卷)
- ★ 新世纪学习宝典3+X 中学生物 (初中卷)
- ★ 新世纪学习宝典3+X 中学生物 (高中卷)

新世纪 学习宝典

最具权威性

注重实用性

体现超前性

选题策划：刘 强

封面设计：唐少文

ISBN 7-80114-461-9



9 787801 144614 >

ISBN 7-80114-461-9/G · 240

定价：43.00元(共二卷，本卷27.00元)

* 概 论

一、物理学总论	(1)
二、物理学发展的三个时期	(2)
(一) 物理学萌芽时期	(2)
(二) 经典物理学时期	(3)
(三) 现代物理学时期	(3)
三、物理学的科学研究方法	(4)
(一) 经典物理学研究方法	(5)
(二) 现代物理学研究方法	(6)
四、物理学发展的趋向	(7)

力 学

* 经典力学的建立	(10)
第一部分 运动学	(12)
(一) 描述机械运动的物理概念和物理量	(12)
* 理想模型及其在科学研究中的作用	(15)
练习题一	(16)
(二) 匀速直线运动	(17)
练习题二	(21)
(三) 匀变速直线运动	(21)
练习题三	(29)
(四) 自由落体运动和竖直上抛运动	(31)
练习题四	(37)
(五) 运动的合成	(37)

练习题五	(43)
(六) 实验: 练习使用打点计时器	(44)
练习题六	(45)
(七) 实验: 测定匀变速直线运动的加速度	(47)
练习题七	(50)
第二部分 静力学	(54)
(一) 力	(54)
* 摩擦力是怎样产生的?	(63)
练习题一	(68)
(二) 力的合成和分解	(70)
练习题二	(77)
(三) 物体的平衡	(78)
练习题三	(82)
(四) 实验: 互成角度的两个共点力的合成	(84)
练习题四	(85)
第三部分 动力学	(88)
(一) 牛顿第一运动定律	(88)
* 伽利略生平及对经典力学的贡献	(90)
练习题一	(94)
(二) 牛顿第二运动定律	(95)
练习题二	(99)
(三) 牛顿第三运动定律	(101)
* 牛顿生平	(102)
练习题三	(104)
(四) 牛顿运动定律的运用	(105)
* 解题的规范化要求	(106)
* 从经典力学到相对论的发展	(109)
* 理想实验及其在科学研究中的作用	(110)
练习题四	(120)
(五) 力学单位制	(121)
* 米制、国际单位制和法定计量单位	(122)
练习题五	(123)
(六) 实验: 验证牛顿第二运动定律	(123)

练习题六	(125)
第四部分 曲线运动 万有引力	(129)
(一) 曲线运动概述	(129)
练习题一	(132)
(二) 平抛运动	(133)
练习题二	(142)
(三) 匀速圆周运动	(143)
练习题三	(153)
(四) 万有引力定律	(155)
* 万有引力定律是如何发现的	(155)
* 万有引力理论的检验	(158)
* 牛顿的综合	(161)
练习题四	(168)
(五) 实验: 研究平抛物体的运动	(169)
练习题五	(170)
第五部分 动量	(172)
(一) 动量	(172)
练习题一	(174)
(二) 动量定理	(174)
练习题二	(183)
(三) 动量守恒定律	(184)
* 动量和动量守恒定律的提出	(184)
* 动量守恒定律的适用范围举例	(186)
练习题三	(193)
(四) 实验: 碰撞中的动量守恒	(194)
练习题四	(196)
第六部分 机械能	(199)
(一) 功和功率	(199)
练习题一	(206)
(二) 动能和势能	(207)
练习题二	(217)
(三) 机械能的转换与守恒	(218)
* 机械能守恒定律的建立	(219)

练习题三	(230)
(四) 功与能	(231)
* 能的概念	(232)
* 解答动力学问题的三个基本观点	(233)
练习题四	(238)
(五) 实验: 验证机械能守恒定律	(239)
练习题五	(241)
第七部分 机械振动和机械波	(244)
(一) 机械振动	(244)
练习题一	(245)
(二) 简谐振动	(246)
练习题二	(256)
(三) 机械波	(258)
练习题三	(268)
(四) 声波	(269)
* 对话石——天坛的一个新声学现象	(271)
练习题四	(275)
(五) 实验: 用单摆测定重力加速度	(276)
练习题五	(277)

热 学

* 经典热力学和统计物理的建立	(279)
第一部分 分子运动理论基础	(281)
(一) 物质是由大量分子组成的	(281)
(二) 分子永不停息地做无规则运动	(282)
(三) 分子间的相互作用力	(282)
练习题	(284)
第二部分 内能 能的转化和守恒定律	(286)
* 能的转化与守恒定律的建立	(288)
练习题	(291)
第三部分 气体的性质	(293)
(一) 气体的三个状态参量	(293)

(二) 常用的两种温标	(294)
(三) 气体的三大实验定律	(295)
(四) 理想气体的状态方程	(298)
(五) 气体实验定律的微观解释	(299)
(六) 理想气体内能变化	(300)
练习题一	(314)
(七) 实验: 验证玻意耳——马略特定律	(322)
练习题二	(324)

电 磁 学

* 经典电磁理论的建立	(327)
第一部分 静电学	(330)
(一) 电场力和电场强度	(330)
* 静电学发展简史	(333)
练习题一	(342)
(二) 电势能和电势	(343)
练习题二	(353)
(三) 电场中的导体	(354)
练习题三	(360)
(四) 带电粒子在电场中的运动	(362)
练习题四	(374)
(五) 电容和电容器	(375)
练习题五	(381)
(六) 实验: 电场中等势线的描绘	(382)
练习题六	(383)
第二部分 恒定电流	(385)
(一) 欧姆定律和电阻定律	(385)
* 超导现象	(388)
练习题一	(391)
(二) 电功、电功率和焦耳定律	(392)
练习题二	(395)
(三) 电路	(396)

练习题三	(407)
(四) 电动势和闭合电路欧姆定律	(408)
* 伏打与电池的发明	(409)
* 物理学家欧姆	(413)
练习题四	(422)
(五) 电池组	(423)
练习题五	(428)
(六) 电阻的测量	(429)
练习题六	(436)
(七) 实验: 测定金属的电阻率	(437)
练习题七	(439)
(八) 实验: 用安培表伏特表测电池的电动势和内电阻	(442)
练习题八	(444)
(九) 实验: 练习使用万用电表	(449)
练习题九	(451)
第三部分 磁 场	(454)
(一) 磁场的基本知识	(454)
* 安培与安培定则	(457)
练习题一	(459)
(二) 磁感强度和磁通量	(460)
练习题二	(464)
(三) 磁场对电流的作用力	(465)
练习题三	(476)
(四) 磁场对运动电荷的作用	(478)
* 洛伦兹与洛伦兹力	(485)
练习题四	(493)
第四部分 电磁感应	(496)
(一) 产生感应电流的条件	(496)
(二) 感应电流方向的判定	(497)
* 物理学家楞次	(499)
(三) 感应电动势的计算	(500)
* 法拉第及其成就	(503)

练习题一	(509)
(四) 实验: 研究电磁感应现象	(514)
练习题二	(515)
第五部分 交流电 电磁振荡和电磁波	(518)
(一) 交流电	(518)
(二) 电磁振荡和电磁波	(521)
* 麦克斯韦对电磁学的贡献	(522)
* 微电子技术新的技术革命	(523)
练习题	(527)

光 学

第一部分 几何光学	(529)
(一) 光的直线传播	(529)
* 光速及光速的测定	(531)
练习题一	(535)
(二) 光的反射	(536)
练习题二	(540)
(三) 光的折射	(542)
练习题三	(547)
(四) 全反射	(548)
* 信息高速公路及其科学技术基础	(549)
练习题四	(554)
(五) 棱镜	(555)
练习题五	(559)
(六) 透镜	(560)
练习题六	(564)
(七) 透镜成像公式	(566)
练习题七	(570)
(八) 实验: 测定玻璃的折射率	(572)
练习题八	(576)
(九) 实验: 测量凸透镜的焦距	(578)
练习题九	(581)

第二部分 光的本性	(584)
(一) 光的本性学说的发展史	(584)
* 科学巨人爱因斯坦简介	(587)
练习题一	(589)
(二) 光的干涉	(590)
练习题二	(596)
(三) 光的衍射	(598)
练习题三	(600)
(四) 光的电磁说	(601)
* X射线的发现简介	(603)
练习题四	(604)
(五) 光谱和光谱分析	(605)
练习题五	(607)
(六) 光电效应	(608)
* 向光的时代前进	(610)
练习题六	(613)
(七) 实验: 用卡尺观察光的衍射现象	(614)
练习题七	(615)

原子和原子核

(一) 原子的核式结构	(617)
* 卢瑟福生平	(618)
练习题一	(620)
(二) 玻尔的原子模型	(621)
* 玻尔生平	(624)
练习题二	(625)
(三) 天然放射现象	(626)
* 两代居里夫妇	(627)
练习题三	(631)
(四) 原子核的人工转变	(631)
* 中子的发现历程	(633)
练习题四	(636)
(五) 核能	(637)