

与人教版九年义务教育初级中学教科书（最新修订本）同步

新教材课题研究中心

新教材解读

新思路 新理念 新方法 新题型

高中二年级
上册

主编：储仲明



物理

陕西师范大学出版社

新教材课题研究中心

新教材解读

高中二年级
上册

主编：储仲明

编者：姚水虎 张森林 徐国存 杨国庆

王成

物理

陕西师范大学出版社

图书代号:JF3N0303

特邀编辑 王 军

责任编辑 田均利

责任校对 陈常宝

新教材解读丛书

物 理(高中二年级上)

主 编 储仲明

出版发行 陕西师范大学出版社

社 址 西安市陕西师大 120 信箱(邮政编码:710062)

网 址 <http://www.snuph.com>

经 销 新华书店

印 制 陕西金德佳印务有限公司

开 本 880×1230 1/32

印 张 10.5

字 数 291 千

版 次 2003 年 8 月第 1 版

印 次 2003 年 8 月第 1 次印刷

书 号 ISBN 7-5613-1309-8/G·969

定 价 12.80 元

如有印装错误,请与承印厂联系、调换。



前言

《新教材解读》系列丛书与其他同类书相比,最突出的特点是新。

第一,教材新

丛书以人民教育出版社最新高中教材为蓝本编写,以国家教育部最新教学大纲为依据。

第二,理念新

首先突出新形势下新的教育理念。丛书从特色栏目“点燃思维火花”和“优生学法总结”中渗透了北京市、湖北省、江苏省、天津市、安徽省一代名师教育理念的变化,在学生生活经验基础上构建知识,让学生自己去寻找真理,从“学生身边的例事”展开课程,让课堂教学在师生互动中产生新知识。

第三,思路新

“掌握一种方法比做一百道题更有用。”丛书突出教给学生学习方法和新的思路。从特色栏目“重点难点解读”和“拓展延伸探究”中详细介绍各种类型的解题方法,思维受阻突破方法,知识灵活应用方法,思维拓展方法,研究性学习培养发散思维能力的方法,让学生在快乐轻松的学习中掌握全新的自主学习模式和方法。

第四,题目新

新型的活题训练是有效地培养学生思维的深刻性、灵活性、独创性、敏感性的重要手段之一。丛书大量题目是一代名师近期原创的新题、活题,注重知识“点”与“面”的联系、课堂内与课堂外的渗透,例题讲解透彻、独到、一题多问、一题多解,培养学生新的思路、新的想象、新的发现。

这套丛书尽管从策划、编写,再到出版精心设计,细致操作,可谓尽心尽力;尽管书中许多内容是作者长期教学实践和潜心研究的成果,但仍需要不断完善。不当之处,诚望广大读者指正。

目录

CONTENTS

■第十章 机械波 1

【本章综合导学】 1

10.1 波的形成和传播 1

一、学习目标要求 1

二、教材内容透析 2

三、综合思维点拨 3

四、探究性学习 4

五、随堂能力测试 4

10.2 波的图象 5

一、学习目标要求 5

二、教材内容透析 6

三、综合思维点拨 8

四、探究性学习 10

五、节后习题解惑 10

六、随堂能力测试 11

10.3 波长、频率和波速 12

一、学习目标要求 12

二、教材内容透析 13

三、综合思维点拨 14

四、探究性学习 17

五、节后习题解惑 17

六、随堂能力测试 18

10.4 波的衍射 20

一、学习目标要求 20

二、教材内容透析 20

三、综合思维点拨 21

四、探究性学习 22

目录

CONTENTS

五、随堂能力测试	22
10.5 波的干涉	23
一、学习目标要求	23
二、教材内容透析	24
三、综合思维点拨	26
四、探究性学习	28
五、节后习题解惑	28
六、随堂能力测试	28
10.6 多普勒效应	30
一、学习目标要求	30
二、教材内容透析	31
三、综合思维点拨	33
四、随堂能力测试	34
10.7 次声波和超声波	34
一、学习目标要求	34
二、教材内容透析	35
三、综合思维点拨	36
四、探究性学习	37
五、随堂能力测试	38
【本章教材习题解惑】	39
【本章总结】	41
一、知识结构图	41
二、物理思想方法	41
三、走向新高考	43
【本章综合检测题】	49

第十一章 分子热运动 能量守恒 56

【本章综合导学】 56

11.1 物体是由大量分子组成的 57

目录

CONTENTS

一、学习目标要求	57
二、教材内容透析	57
三、综合思维点拨	58
四、探究性学习	60
五、节后习题解惑	61
六、随堂能力测试	61
11.2 分子的热运动	62
一、学习目标要求	62
二、教材内容透析	62
三、综合思维点拨	64
四、节后习题解惑	65
五、随堂能力测试	65
11.3 分子间的相互作用力	66
一、学习目标要求	66
二、教材内容透析	66
三、综合思维点拨	68
四、节后习题解惑	69
五、随堂能力测试	69
11.4 物体的内能 热量	70
一、学习目标要求	70
二、教材内容透析	71
三、综合思维点拨	74
四、节后习题解惑	76
五、随堂能力测试	77
11.5 热力学第一定律 能量守恒定律	78
一、学习目标要求	78
二、教材内容透析	78
三、综合思维点拨	79
四、节后习题解惑	81

- 五、随堂能力测试 82
11.6 热力学第二定律 84

- 一、学习目标要求 84
二、教材内容透析 84
三、综合思维点拨 86
四、随堂能力测试 87

- 11.7 能源 环境 87

- 一、学习目标要求 87
二、教材内容透析 88
三、综合思维点拨 88
四、探究性学习 90
五、随堂能力测试 90

【本章实验点拨】 92

- 用油膜法估测分子的大小 92

- 一、实验的目标 92
二、实验中的疑难问题 92
三、实验训练题及点拨 92

【本章教材习题解惑】 95

【本章总结】 98

- 一、知识结构图 98
二、物理思想方法 98
三、走向新高考 101

【本章综合检测题】 103

■第十二章 固体、液体和气体 107

【本章综合导学】 107

- *12.1 固体 107
*12.2 固体的微观结构 107
一、学习目标要求 107

目录

CONTENTS

- 二、教材内容透析 108
- 三、综合思维点拨 111
- 四、探究性学习 112
- 五、随堂能力测试 113
- *12.3 液体 表面张力 114
- *12.4 毛细现象 114
- *12.5 液晶 114
 - 一、学习目标要求 114
 - 二、教材内容透析 114
 - 三、综合思维点拨 117
 - 四、探究性学习 119
 - 五、节后习题解惑 119
 - 六、随堂能力测试 120
- *12.6 伯努利方程 121
- *12.7 湍流现象 121
 - 一、学习目标要求 121
 - 二、教材内容透析 121
 - 三、综合思维点拨 125
 - 四、节后习题解惑 126
 - 五、随堂能力测试 126
- *12.8 气体的压强 127
- *12.9 气体的压强、体积、温度间的关系 127
 - 一、学习目标要求 127
 - 二、教材内容透析 127
 - 三、综合思维点拨 130
 - 四、探究性学习 132
 - 五、节后习题解惑 132
 - 六、随堂能力测试 133

第十三章 电 场 135

【本章综合导学】 135

13.1 电荷 库仑定律 135

一、学习目标要求 135

二、教材内容透析 136

三、综合思维点拨 137

四、节后习题解惑 139

五、随堂能力测试 140

13.2 电场 电场强度 141

一、学习目标要求 141

二、教材内容透析 141

三、综合思维点拨 144

四、探究性学习 146

五、节后习题解惑 147

六、随堂能力测试 148

13.3 电场线 149

一、学习目标要求 149

二、教材内容透析 150

三、综合思维点拨 151

四、节后习题解惑 153

五、随堂能力测试 154

13.4 电场中的导体 155

一、学习目标要求 155

二、教材内容透析 155

三、综合思维点拨 156

CONTENTS

目录

二、教材内容透析	159
三、综合思维点拨	162
四、节后习题解惑	164
五、随堂能力测试	165
13.6 等势面	167
一、学习目标要求	167
二、教材内容透析	167
三、综合思维点拨	170
四、探究性学习	172
五、节后习题解惑	172
六、随堂能力测试	173
13.7 电势差与电场强度的关系	174
一、学习目标要求	174
二、教材内容透析	174
三、综合思维点拨	176
四、节后习题解惑	177
五、随堂能力测试	178
13.8 电容器 电容	180
一、学习目标要求	180
二、教材内容透析	180
三、综合思维点拨	182
四、探究性学习	184
五、节后习题解惑	185
六、随堂能力测试	185
13.9 带电粒子在匀强电场中的运动	186
一、学习目标要求	186
二、教材内容透析	187
三、综合思维点拨	190
四、节后习题解惑	193

五、随堂能力测试 193

【本章实验点拨】 195

用描迹法画出电场中平面上的等势线 195

一、实验的目标 195

二、实验中的疑难问题 195

三、实验训练题及点拨 196

【本章教材习题解惑】 197

【本章总结】 198

一、知识结构图 198

二、物理思想方法 199

三、走向新高考 201

【本章综合检测题】 206

■第十四章 恒定电流 211

【本章综合导学】 211

14.1 欧姆定律 212

一、学习目标要求 212

二、教材内容透析 212

三、综合思维点拨 214

四、节后习题解惑 216

五、随堂能力测试 216

14.2 电阻定律 电阻率 217

一、学习目标要求 218

二、教材内容透析 218

三、综合思维点拨 219

四、节后习题解惑 220

五、随堂能力测试 221

14.3 半导体及其应用 222

一、学习目标要求 222

CONTENTS 目录

二、教材内容透析	222
三、综合思维点拨	223
14.4 超导及其应用	225
一、学习目标要求	225
二、教材内容透析	225
三、综合思维点拨	226
四、节后习题解惑	227
五、随堂能力测试	228
14.5 电功和电功率	229
一、学习目标要求	229
二、教材内容透析	229
三、综合思维点拨	230
四、节后习题解惑	233
五、随堂能力测试	235
14.6 闭合电路欧姆定律	236
一、学习目标要求	236
二、教材内容透析	237
三、综合思维点拨	239
四、探究性学习	242
五、节后习题解惑	242
六、随堂能力测试	243
14.7 电压表和电流表 伏安法测电阻	246
一、学习目标要求	246
二、教材内容透析	246
三、综合思维点拨	248
四、节后习题解惑	252
五、随堂能力测试	253

【本章实验点拨】	255
·描绘小灯泡伏安特性曲线	255
一、实验的目标	255
二、实验中的疑难问题	255
三、实验训练题及点拨	255
测定金属丝的电阻率	257
一、实验的目标	257
二、实验中的疑难问题	257
三、实验训练题及点拨	257
把电流表改装成电压表	259
一、实验的目标	259
二、实验中的疑难问题	259
三、实验训练题及点拨	260
·研究闭合电路欧姆定律	261
一、实验的目标	261
二、实验中的疑难问题	261
三、实验训练题及点拨	262
测定电源的电动势及内电阻	264
一、实验的目标	264
二、实验中的疑难问题	264
三、实验训练题及点拨	265
用多用电表探索黑箱内的电学元件	267
一、实验的目标	267
二、实验中的疑难问题	267
三、实验训练题及点拨	268
【本章教材习题解惑】	270
【本章总结】	272
一、知识结构图	272
二、物理思想方法	272
三、走向新高考	277
【本章综合检测题】	282

第十章 机械波



本章在机械振动的基础上研究一种广泛存在的运动形式——波动。如同以弹簧振子、单摆为例研究简谐振动一样，本章以绳波、水波等为实例，引导同学认识各种波的现象、学习机械波的形成、传播及描述等知识，并借此了解波的一些共性知识，如波的传播规律、波的图象、波的反射和折射、波的干涉、衍射等。教材还首次引进在生活中有广泛应用的驻波、多普勒效应、超声波、次声波等内容，丰富了教材内容和思想方法。

波动是高中物理的一个难点，因为它需要学生能够想象多个质点同时而又不同步的运动。从单个质点看，它在平衡位置附近作简谐运动；从整体上看，形成了波在空间的传播。这对学生的理解力和空间想像力有较高的要求。因而学习时应注意：正确认识和理解波需要一个过程，可从常见的实例入手，通过比喻、模拟等方法逐步体会和把握。

10.1 波的形成和传播



1. 知道波的形成条件及在直线上机械波的形成和传播过程。
2. 知道横波和纵波及其特点。



1. 机械波

机械振动在介质中的传播形成机械波。

介质是指绳、弹簧、水、空气等借以传播波的物质。介质中有机械波传播时，介质中的物质并不随波一起传播，传播的只是振动这种运动形式，同时传播波源的能量和包含的信息。

2. 机械波的形成和传播

(1) 形成条件：有波源（振动物体）和弹性连续介质（传播媒介）。

(2) 形成和传播过程

以绳波的形成和传播为例：绳子各部分可看成由许多质点组成，各部分之间存在着相互作用的弹力。在绳子一端发生振动时，会引起相邻质点发生振动，并依次引起更多的质点发生振动，而后一个质点总比前一个质点迟一些开始振动，于是振动逐渐传播开去，从整体上看形成凹凸相间的机械波。

概括如下：① 介质可看成由许多质点组成，各相邻质点之间存在着相互作用的弹力。

② 沿波的传播方向上质点依次被带动。

③ 振动的形式传播出去形成波。

3. 横波与纵波

(1) 横波：质点的振动方向跟波的传播方向垂直的波，叫做横波。

波形特点：凹凸相间。

注意：形成横波的各质点可在与波传播方向垂直的任意方向上振动。

(2) 纵波：质点的振动方向跟波的传播方向在同一直线上的波，叫做纵波。

波形特点：疏（疏部）密（密部）相间。

4. 波与振动的区别

振动是波动的成因，波是振动的传播，但它们之间存在一些区别：如振动研究的是某个质点的运动情况，而波研究的是整个介质的运动情况。（其余区别详见本章小结）



☞ 解题方法点拨



关于机械波的论述,下列说法正确的是()

- A. 机械波的形成过程中,介质中的质点随波一起发生迁移
- B. 介质中的质点不随波一起发生迁移,只是在平衡位置附近沿波的传播方向往复振动
- C. 机械波传播的是机械振动这种形式
- D. 介质中各质点的振动周期是相同的

【解析】 在机械波的形成过程中,介质中的质点不随波一起迁移,而是在平衡位置附近做简谐振动, A 错. 对于横波,做简谐运动的方向与波的传播方向垂直, B 错. 介质中各质点随波的传播,依次做简谐振动,周期与振源振动周期相同,故 D 正确.

【答案】 C D

【点拨】 正确理解波的形成条件和形成过程,明确波在传播时各质点只在平衡位置附近做简谐运动,才能正确解决有关波的一些概念性问题.

☞ 灵活应用点拨



图 10-1-1 为一向右传播的简谐横波某时刻的全部波形, A 为振源,则下列说法正确的是()

- A. 此时振源已振动了 $3/2$ 个周期
- B. 振源开始振动时是向上振动的
- C. 此时 b、e 两点向上振动, c、d 向下振动
- D. 再经过一个周期, b 质点运动到 e 点

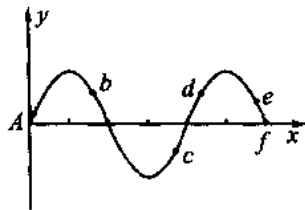


图 10-1-1