

中等物理学习指导

上册

678328

33

4447

T. 1

中等物理学习指导
基本藏书



中国青年出版社

书号 13009·274

定价 1.40 元

中等物理学习指导

下册

33

4447

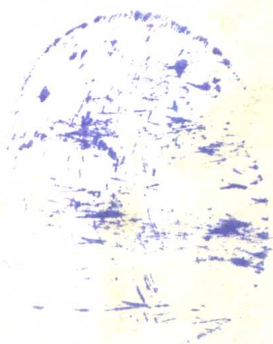
1.2

成武县技术大学图书馆

基本藏



中国青年出版社



书号 13009 · 275

定价 1.55 元

33

678028

4447

1

33

4447

7.1

中等物理学习指导

蔡载熙 葛绳武 编译
李光庠 汪宝铎

上 册

中
月
·
1-

中国青年出版社

681786

33

4447

T. 2

33

4447

T. 2

中等物理学习指导

蔡载熙 葛绳武 编译
李光庠 汪宝铎

下 册

中国青年出版社

内 容 提 要

本书是根据美国布艾奇所著的《物理学原理》一书并参照我国中学物理教学大纲编译而成的。全书分上、下两册。上册共十五章，研究力学、热学和声学。

本书的特点是：内容深入浅出，文字通俗易懂；每章附有“本章提要”、“基本学习要求”、“重要术语”，以及大量思考题和习题；对近代物理学和宇宙物理学也作了一些初步介绍；附有大量图解；能启发读者深入理解、切实掌握、灵活运用物理学的基础知识，能培养独立思考和解决实际问题的能力。

封面设计：奚桂芳

中等物理学习指导（上册）

蔡载熙 葛绳武 李光庠 汪宝铎 编译

*

中国青年出版社出版

中国青年出版社印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

*

787×1092 1/32 16印张 270千字

1983年1月北京第1版 1983年1月北京第1次印刷

印数1—86,000册 定价1.40元

封面设计：窦桂芳

中等物理学习指导（下册）

蔡载熙 葛绳武 李光庠 汪宝铎 编译

*

中国青年出版社出版

中国青年出版社印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

*

787×1092 1/32 17.75印张 2插页 244千字

1983年2月北京第1版 1983年2月北京第1次印刷

印数1—66,000册 定价1.55元

编译者的话

为了适应高中学生和广大知识青年自学、复习高中物理课程的需要,我们把美国代顿大学教授布艾奇著的《物理学原理》一书编译成《中等物理学习指导》,分上、下两册出版。

《物理学原理》一书在国外颇受广大读者欢迎,曾经多次再版。

这本书的特点主要有:内容深入浅出,文字通俗易懂;名词定义和内容重点都明显标出,并配有大量图解;每章都附有“本章提要”、“基本学习要求”、“重要术语”以及大量的“思考题”和“习题”;涉及面比较广泛,对现代物理学和宇宙物理学也作了一些初步介绍。

总之,原书的优点很多,能启发读者深入理解、切实掌握、灵活运用物理学的基础知识,能培养读者独立思考、解决实际问题的能力。

我们在编译本书的过程中,保留了原书的全部特点,对原书中繁复部分以及不合我国实际情况的有关内容,做了必要的删节和修改。

本书可以作为高中学生和知识青年的自学参考书,也可以作为高中物理教师的教学参考书。

由于我们的编译水平有限,时间也比较仓促,本书一定存

在不少问题,恳请广大读者提出批评意见。

编译者 蔡载熙 葛绳武

李光庠 汪宝铎

一九八〇年三月

内 容 提 要

本书是根据美国布艾奇所著的《物理学原理》一书参照我国中学物理教学大纲编译而成的。全书分上、下两册。下册共十四章,研究电磁学、光学、原子物理学和原子核物理学、宇宙物理学。

本书的特点是:内容深入浅出,文字通俗易懂;每章附有“本章提要”、“基本学习要求”、“重要术语”以及大量“思考题”和“习题”;附有大量图解;能启发读者深入理解、切实掌握、灵活运用物理学的基础知识,培养独立思考和解决实际问题的能力。

目 次

第一章 矢量和力的平衡..... 1

一 矢量(1) 二 除位移以外的其他 矢量(4) 三 矢量的
直角分矢量(5) 四 三角法(8) 五 力的合成(12) 六 静
止的物体(13) 七 用绳和缆拴住的物体(16) 八 平衡的第一个
条件(18) 九 静力学问题的解法(19) 本章提要(22) 基
本学习要求(23) 重要术语(24) 思考题(25) 习题(25)

第二章 匀加速运动.....31

一 速率和速度(31) 二 位移(距离)-时间图象(33) 三 即时
速率和即时速度(36) 四 加速度(38) 五 匀加速运动(39)
六 匀加速运动的导出公式(41) 七 关于公式的一点提示(43)
八 伽利略的发现(44) 九 自由落体和重力加速度(45) 本章
提要(50) 基本学习要求(51) 重要术语(52) 思考题(52)
习题(53)

第三章 力和直线运动.....57

一 物理定律的发现(57) 二 牛顿第一运动定律(58) 三 牛
顿第三运动定律(60) 四 牛顿第二运动定律(61) 五 标准量
度单位(64) 六 导出单位(65) 七 牛顿第二定律的应
用(68) 八 摩擦力(74) 九 收尾速度(78) 本章提要(79)
基本学习要求(80) 重要术语(81) 思考题(81) 习题(82)

第四章 万有引力作用下的运动.....87

一 行星的运动(87) 二 牛顿万有引力定律(88) 三 斜面上的运动(93) 四 抛射体运动(99) 本章提要(103) 基本学习要求(104) 重要术语(105) 思考题(105) 习题(106)

第五章 功和能..... 110

一 功(110) 二 功率(114) 三 动能(115) 四 势能(120) 五 重力是一种保守力(121) 六 动能和势能的互相转换(123) 七 能量守恒(131) 八 机器(133) 九 机器的输入和输出特性(134) 十 杠杆(137) 十一 单滑轮(138) 十二 其他滑轮系统(139) 十三 轮和轴(140) 十四 斜面(141) 本章提要(144) 基本学习要求(145) 重要术语(146) 思考题(147) 习题(148)

第六章 动量和气体的压力..... 153

一 动量(153) 二 牛顿第二定律的重新说明(154) 三 动量守恒(156) 四 弹性和非弹性碰撞(159) 五 火箭和喷气推进(166) 六 理想气体的压强(167) 本章提要(171) 基本学习要求(172) 重要术语(173) 思考题(174) 习题(175)

第七章 角运动和向心力..... 179

一 角位移 θ (179) 二 角速度 ω (181) 三 角加速度 α (182) 四 角运动公式(183) 五 切线方向的量(185) 六 径向的量和向心力(188) 七 离心力(195) 八 一种常见的错误概念(196) 九 超重和失重(197) 本章提要(202) 基本学习要求(204) 重要术语(205) 思考题(206) 习题(208)

第八章 刚体的转动..... 212

一 重心和质心(212) 二 力矩和平衡的第二个条件(214)

三 平衡状态下的刚体(219) 四 轴位置的选择是任意的(220)
五 稳定平衡、随遇平衡和不稳定平衡(227) 六 直线运动和
旋转运动之间的进一步类比(229) 七 力矩和角加速度的关系
(231) 八 不同物体的转动惯量(234) 九 转动运动的动能
(238) 十 角动量守恒(241) 本章提要(245) 基本学习要求
(246) 重要术语(247) 思考题(248) 习题(249)

第九章 物质的机械性质..... 255

一 物质的三态(255) 二 晶体和非晶体(256) 三 密度和比
重(258) 四 胡克定律(260) 五 应力和应变(261) 六 模
量(262) 七 流体中的压强(265) 八 流体中压强的性质(267)
九 阿基米得原理(270) 十 密度的测定(273) 十一 气压
计(275) 十二 流动的流体(279) 十三 粘滞度(281) 十四 泊
肃叶定律(283) 十五 运动液体的伯努利定理(285) 十六 托
里拆利定理(287) 十七 伯努利定理的其他应用(288) 十八 血
压测量(289) 本章提要(290) 基本学习要求(292) 重要术
语(293) 思考题(294) 习题(295)

第十章 温度、运动和气体定律 300

一 早期关于热的概念(300) 二 温度计(301) 三 气体定
律(304) 四 摩尔和阿伏伽德罗数(307) 五 气体常数(308)
六 气体定律的分子基础(310) 七 气体定律的应用(311)
八 气体中分子速度的变化(316) 九 布朗运动(318) 十 渗
透压(319) 本章提要(323) 基本学习要求(325) 重要术
语(326) 思考题(326) 习题(327)

第十一章 物质的热性质..... 331

一 内能和热量(331) 二 热量的单位(334) 三 比热(335)

四 气体的定容比热 C_V 和定压比热 C_P (338) 五 物质的相变(341) 六 汽化热和液体的沸腾(342) 七 溶解热(346)
八 量热器(348) 九 热膨胀(350) 十 热传导(354) 十一 热对流(356) 十二 热辐射(357) 十三 冷却定律(358) 十四 湿度(358) 本章提要(361) 基本学习要求(362) 重要术语(364) 思考题(364) 习题(366)

第十二章 热力学..... 371

一 状态变量(371) 二 热力学第一定律(373) 三 体积变化的时候所做的功(374) 四 气体中的典型热力学过程(377)
五 循环过程和能量转换(383) 六 发动机的效率(386) 七 热泵 致冷机(389) 八 热力学第二定律(390) 九 有序和无序(392) 十 熵(397) 本章提要(399) 基本学习要求(401) 重要术语(402) 思考题(403) 习题(404)

第十三章 振动..... 408

一 振动系统(408) 二 弹簧的振动(409) 三 简谐运动(412)
四 振动周期(415) 五 正弦振动(419) 六 单摆(421) 七 受迫振动(423) 本章提要(424) 基本学习要求(425) 重要术语(426) 思考题(427) 习题(428)

第十四章 波动..... 433

一 波动的重要性(433) 二 弦上的波: 横波(434) 三 波的反射(438) 四 共振(441) 五 弦的共振运动: 驻波(443)
六 其他横波(446) 七 纵波(448) 八 弹簧上压缩波的驻波(450) 九 棒上的压缩波(452) 本章提要(454) 基本学习要求(455) 重要术语(456) 思考题(456) 习题(457)

第十五章 声..... 460

一 声源 (460)	二 空气中的声波 (461)	三 声速 (463)
四 声音的强度和响度 (463)	五 声音的频率和听觉 (466)	
六 声音的音调和音品 (467)	七 声波的干涉 (470)	八 拍(474)
九 管乐器和振动着的空气柱(476)	十 音阶和谐音组合(479)	十一 多普勒效应(480)
十二 冲击波和声爆震(483)	本章提要(485)	基本学习要求 (486)
重要术语 (487)	思考题(487)	习题(489)
附录一	国际制基本单位和部分导出单位.....	492
附录二	换算因数表.....	494
附录三	一些物理常数和数据.....	497
附录四	习题部分答案.....	498

目 次

第十六章 静止的电荷 电场..... 503

- 一 原子——电荷的来源(503) 二 电荷之间的作用力(505)
- 三 绝缘体和导体(506) 四 验电器(507) 五 传导充电和感应充电(509) 六 法拉第冰桶实验(510) 七 库仑定律(512) 八 电场(518) 九 不同电荷系统内的电场(522)
- 十 电势能、电势差(525) 十一 绝对电势(530) 十二 密立根油滴实验(534) 十三 电容器(536) 十四 电介质(539) 十五 电容器中储存的能(542) 十六 电场中储存的能(544) 本章提要(544) 基本学习要求(546) 重要术语(548) 思考题(548) 习题(549)

第十七章 电荷的运动 电流..... 553

- 一 电池(553) 二 电荷在电场中的运动(555) 三 电子伏特(558) 四 电流(559) 五 简单电路(561) 六 欧姆定律(564) 七 电路中各种仪表的接法(566) 八 电阻率 and 它跟温度的关系(568) 九 超导体(571) 本章提要(573) 基本学习要求(574) 重要术语(575) 思考题(575) 习题(576)

第十八章 直流电路..... 579

- 一 基尔霍夫分支点定律(579) 二 基尔霍夫环路定律(580)
- 三 电阻的串联和并联(584) 四 电容器的串联和并联(588)
- 五 电路题的求解方法(590) 六 电功率和电能转化成热能(596) 七 住宅电路(598) 八 电气安全(599) 九 电池的电动势和端电势(600) 十 电势计(602) 本章提