

<<大学物理学-上册>>

图书基本信息

书名：<<大学物理学-上册>>

13位ISBN编号：9787302277279

10位ISBN编号：7302277273

出版时间：2011-12

出版时间：张三慧 清华大学出版社 (2011-12出版)

作者：张三慧

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

<<大学物理学-上册>>

内容概要

《2009年度普通高等教育精品教材：大学物理学（上）（第3版）（C4版）》讲述物理学基础理论的力学、光学和热学。其中力学包括质点力学、运动的守恒定律、刚体的转动、振动与波动等；光学部分讲了光的干涉、衍射、偏振等规律；热学主要介绍热力学第一和第二定律。书中特别着重于守恒定律的讲解，也特别注意从微观上阐述物理现象及规律的本质。内容的选择上除了包括经典基本内容外，还注意适时插入现代物理概念与物理思想。此外，安排了许多现代的联系实际的例题和习题。

本书可作为高等院校的物理教材，也可以作为中学物理教师或其他读者自学的参考书。

<<大学物理学-上册>>

书籍目录

今日物理趣闻A基本粒子1 A.1粒子的发现与特征1 A.2粒子分类2 A.3粒子的转化与守恒定律4 A.4夸克5 A.5色6 A.6粒子研究与技术8 第一篇力学 第1章质点运动学13 1.1参考系13 1.2质点的位矢、位移和速度17 1.3加速度21 1.4匀加速运动25 1.5抛体运动27 1.6圆周运动31 1.7相对运动35 提要37 思考题38 习题39 科学家介绍伽利略42 第2章运动与力44 2.1牛顿运动定律44 2.2常见的几种力48 *2.3基本的自然力51 2.4应用牛顿定律解题54 2.5非惯性系与惯性力58 *2.6科里奥利力62 *2.7潮汐65 提要70 思考题70 习题72 科学家介绍牛顿78 今日物理趣闻B混沌——决定论的混乱80 B.1决定论的可预测性80 B.2决定论的不可预测性80 B.3对初值的敏感性82 B.4几个混沌现象实例83 第3章动量与角动量86 3.1冲量与动量定理86 3.2动量守恒定律89 3.3火箭飞行原理92 3.4质心94 3.5质心运动定理96 3.6质点的角动量和角动量定理100 3.7角动量守恒定律102 3.8质点系的角动量定理104 3.9质心参考系中的角动量106 提要107 思考题108 习题109 科学家介绍开普勒112 第4章功和能113 4.1功113 4.2动能定理116 4.3势能119 4.4引力势能121 4.5由势能求保守力123 4.6机械能守恒定律125 4.7守恒定律的意义131 4.8碰撞132 *4.9两体问题137 4.10流体的稳定流动139 4.11伯努利方程140 提要144 思考题145 习题147 今日物理趣闻C奇妙的对称性152 C.1对称美152 C.2对称性种种154 C.3物理定律的对称性155 C.4宇称守恒与不守恒155 C.5自然界的不对称现象157 C.6关于时间的对称性158 第5章刚体的转动160 5.1刚体转动的描述160 5.2转动定律162 5.3转动惯量的计算164 5.4转动定律的应用167 5.5角动量守恒170 5.6转动中的功和能173 *5.7进动177 提要179 思考题180 习题182 第6章振动187 6.1简谐振动的描述187 6.2简谐振动的动力学190 6.3简谐振动的能量194 6.4阻尼振动195 6.5受迫振动共振197 6.6同一直线上同频率的简谐振动的合成199 6.7同一直线上不同频率的简谐振动的合成200 *6.8谐振分析202 *6.9两个相互垂直的简谐振动的合成204 提要205 思考题206 习题207 第7章波动211 7.1行波211 7.2简谐波212 7.3物体的弹性形变217 7.4弹性介质中的波速219 7.5波的能量221 7.6惠更斯原理与波的反射和折射224 7.7波的叠加驻波228 7.8声波232 *7.9地震波234 *7.10水波236 7.11多普勒效应237 *7.12行波的叠加和群速度241 *7.13孤子243 提要245 思考题246 习题247 第8章光的干涉255 8.1杨氏双缝干涉255 8.2相干光259 *8.3光的非单色性对干涉条纹的影响261 *8.4光源的大小对干涉条纹的影响263 8.5光程266 8.6薄膜干涉(一)——等厚条纹268 8.7薄膜干涉(二)——等倾条纹272 8.8迈克耳孙干涉仪275 提要276 思考题277 习题278 科学家介绍托马斯·杨和菲涅耳280 第9章光的衍射283 9.1光的衍射和惠更斯—菲涅耳原理283 9.2单缝的夫琅禾费衍射285 9.3光学仪器的分辨本领289 9.4细丝和细粒的衍射291 9.5光栅衍射294 9.6光栅光谱299 9.7光盘及其录音与放音302 9.8X射线衍射306 提要308 思考题308 习题309 今日物理趣闻D全息照相312 D.1全息照片的拍摄312 D.2全息图像的观察314 D.3全息照相的应用315 今日物理趣闻E光学信息处理316 E.1空间频率与光学信息316 E.2空间频谱分析317 E.3阿贝成像原理和空间滤波318 E.4 调制320 第10章光的偏振322 10.1光的偏振状态322 10.2线偏振光的获得与检验324 10.3反射和折射时光的偏振326 10.4由散射引起的光的偏振328 10.5双折射现象329 *10.6椭圆偏振光和圆偏振光333 *10.7偏振光的干涉335 *10.8人工双折射337 *10.9旋光现象338 提要341 思考题341 习题342 今日物理趣闻F液晶345 F.1液晶的结构345 F.2液晶的光学特性346 今日物理趣闻G非线性光学349 G.1非线性光学与激光349 G.2倍频与混频349 G.3自聚焦351 G.4受激拉曼散射352 第11章几何光学353 11.1光线353 11.2光的反射354 11.3球面反射镜356 11.4光的折射359 11.5薄透镜的焦距360 11.6薄透镜成像363 11.7人眼367 11.8助视仪器369 提要372 思考题373 习题375 第3篇热学 第12章温度和气体动理论381 12.1平衡态381 12.2温度的概念382 12.3理想气体温标383 12.4理想气体状态方程385 12.5气体分子的无规则运动388 12.6理想气体的压强389 12.7温度的微观意义393 12.8能量均分定理394 12.9麦克斯韦速率分布律397 12.10麦克斯韦速率分布律的实验验证403 *12.11玻耳兹曼分布律404 12.12实际气体等温线406 *12.13范德瓦耳斯方程407 *12.14非平衡态输运过程411 提要415 思考题417 习题419 科学家介绍玻耳兹曼422 第13章热力学第一定律425 13.1功热量热力学第一定律425 13.2准静态过程427 13.3热容431 13.4绝热过程435 13.5循环过程439 13.6卡诺循环442 13.7致冷循环444 提要446 思考题447 习题448 科学家介绍焦耳453 今日物理趣闻H能源与环境456 H.1各式能源的利用456 H.2人类环境问题457 第14章热力学第二定律462 14.1自然过程的方向462 14.2不可逆性的相互依存464 14.3热力学第二定律及其微观意义465 14.4热力学概率与自然过程的方向467 14.5玻耳兹曼熵公式与熵增加原理470 14.6可逆过程473 14.7克劳修斯熵公式474 14.8用克劳修斯熵公式计算熵变478 *14.9温熵图481 *14.10熵和能量退降482 提要483 思考题484 习题485 今日物理

<<大学物理学-上册>>

趣闻|耗散结构488 1.1宇宙真的正在走向死亡吗488 1.2生命过程的自组织现象488 1.3无生命世界的自组织现象490 1.4开放系统的熵变491 1.5稍离平衡的系统492 1.6远离平衡的系统493 1.7通过涨落达到有序494 数值表496 习题答案498

<<大学物理学-上册>>

章节摘录

版权页：托马斯·杨的工作，使光的波动说重新兴起，并且第一次测量了光的波长，提出了波动光学的基本原理。

托马斯·杨是一位英国医生，曾获医学博士学位。

他天资聪颖，有神童之称。

他兴趣广泛，勤奋好学，是一位多才多艺的人。

他在英国著名的医学院学习生理光学专业，1793年发表了《对视觉过程的观察》。

在哥廷根大学学习期间，受德国自然哲学学派的影响，开始怀疑微粒说，并钻研惠更斯的论著。

学习结束后，他一边行医，一边从事光学研究，逐渐形成了他对光的本质的看法。

1801年他巧妙地进行了一次光的干涉实验，即著名的杨氏双孔干涉实验。

在他发表的论文中，以干涉原理为基础，建立了新的波动理论，并成功地解释了牛顿环，精确地测定了波长。

1803年，杨把干涉原理用于解释衍射现象。

1807年发表了《自然哲学与机械学讲义》（A Course of Lectures on Natural Philosophy and the Mechanical Arts），书中综合论述了他在光的实验和理论方面的研究，描述了他的著名的双缝干涉实验。

但是，他认为光是在以太媒质中传播的纵波。

纵波概念和光的偏振现象相矛盾，然而，杨并未放弃光的波动说。

杨的理论，当时受到了一些人的攻击，而未能被科学界理解和承认。

在将近20年后，当菲涅耳用他的干涉原理发展了惠更斯原理，并取得了重大成功后，杨的理论才获得应有的地位。

菲涅耳是法国物理学家和道路工程师，他从小身体虚弱多病，但读书非常用功，学习成绩一直很好，数学尤为突出。

菲涅耳从1814年开始研究光学，对光的衍射现象从实验和理论上进行了研究，并于1815年向科学院提交了关于光的衍射的第一篇研究报告。

1818年，巴黎科学院举行了一次以解释衍射现象为内容的科学竞赛。

年轻的菲涅耳出乎意料地取得了优胜，他以光的干涉原理补充了惠更斯原理，提出了惠更斯-菲涅耳原理，完善了光的衍射理论。

竞赛委员会的成员泊松（S.D.Poisson）是微粒说的拥护者，他运用菲涅耳的理论导出了一个奇怪的结论，光经过不透明的小圆盘衍射后，在圆盘后面的轴线上一定距离处，会出现一亮点。

泊松认为这是十分荒谬的，并宣称他驳倒了波动理论。

菲涅耳接受了这一挑战，立即用实验证实了这个理论预言。

后来人们称这一亮点为泊松亮斑。

但是波动说在解释光的偏振现象时还存在着很大困难。

一直在为这一困难寻求解决办法的杨在1817年觉察到，如果光是横波或许问题能得到解决，他把这一想法写信告诉了阿拉果（D.F.Arago, 1786—1853年），阿拉果立即转告给了菲涅耳。

菲涅耳当时已经独立地领悟到了这一思想，对杨的想法赞赏备至，并立即用这一假设解释了偏振光的干涉，证明了光的横波特性，使光的波动说进入了一个新时期。

<<大学物理学-上册>>

编辑推荐

《普通高等教育"十一五"国家级规划教材:大学物理学(上册)(C4版)(第3版)》可作为高等院校的物理教材,也可以作为中学物理教师或其他读者自学的参考书。

<<大学物理学-上册>>

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>