

《物理学》

图书基本信息

书名：《物理学》

13位ISBN编号：9787040339611

10位ISBN编号：7040339617

出版时间：2012-12

出版社：高等教育出版社

作者：陈敏 编,代群 编,朱兴华 编

页数：312

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：www.tushu111.com

《物理学》

内容概要

书籍目录

第一篇物质的运动 第一部分物体的机械运动 第一章质点运动 1.1物理基准 1.1.1长度、时间和质量标准 1.1.2参考系 1.2质点运动的描述 1.3相对运动 1.4牛顿运动定律 1.4.1力 1.4.2牛顿运动定律 1.4.3牛顿定律的应用 1.5动量 1.5.1动量与冲量 1.5.2动量定理与动量守恒定律 1.5.3火箭的发射 1.6能量 1.6.1功 1.6.2功与能量 1.6.3机械能守恒 1.6.4普遍的能量守恒与转化定律 1.6.5赛车胜负的关键 科学问题解析万有引力定律及其应用 习题 第二章刚体转动 2.1转动的描述 2.2力矩与转动定律 2.3角动量与角动量守恒定律 2.4刚体绕定轴转动的动能定理 2.5工程中的刚体转动 工程问题解析汽车制动器 习题 第三章狭义相对论 3.1牛顿的绝对时空观 3.2狭义相对论的基本原理 3.3相对论性的时空观 3.4核能及其工程应用 科学问题解析核武器 习题 第二部分气体分子的热运动 第四章气体动理论 4.1理想气体的微观模型与统计理论 4.2压强、温度与内能公式 4.2.1压强公式 4.2.2温度公式 4.2.3内能公式 4.3气体分子的速率分布统计规律 4.3.1分子的速率分布 4.3.2分子的特征速率 4.3.3太阳风的成分 科学问题解析礁湖星云的压强 习题 第五章热力学基础 5.1理想气体状态与状态的改变 5.2热力学第一定律 5.2.1热力学第一定律 5.2.2热力学第一定律在典型过程中的应用 5.2.3人体新陈代谢的能量转化 5.3循环过程在工程中的应用 5.4热力学第二定律 5.5熵与无序 5.5.1熵与熵增加原理 5.5.2无序度 工程问题解析陶瓷内燃机 习题 第三部分微观粒子的概率运动 第六章量子物理 6.1量子与量子化规律 6.1.1量子与量子化 6.1.2黑体辐射与能量子假说 6.1.3光电效应与光子学说 6.1.4量子化规律的应用 6.2物质的波粒二象性 6.2.1光的粒子性 6.2.2物质波——德布罗意波 6.3粒子运动的不确定性 6.4粒子运动的薛定谔方程 6.5扫描隧穿显微镜 6.6量子信息技术 工程问题解析太阳能电池 习题 第二篇场 第七章静电场 7.1静电场的描述 7.1.1电荷与电场 7.1.2电场强度 7.1.3电场线 7.2静电场的高斯定理 7.2.1电场强度通量 7.2.2真空中的高斯定理 7.2.3高斯定理在计算电场强度分布中的应用 7.3静电场的环路定理 7.3.1电场力的功 7.3.2真空中的环路定理 7.4电势 7.4.1电势能与电势 7.4.2等势面 7.4.3电势梯度 7.5电场与物质的作用 7.5.1静电场中的导体 7.5.2静电场中的电介质 7.5.3电容器及其应用 7.6静电场的能量 7.7静电场的应用 工程问题解析等离子显示器 习题 第八章恒定磁场 8.1磁场的描述 8.2毕奥—萨伐尔定律 8.3磁场的高斯定理 8.4磁场的安培环路定理 8.5磁场对运动电荷的作用 8.5.1带电粒子在电场和磁场中的运动 8.5.2霍尔效应及应用 8.5.3磁场对电流的作用 8.6磁场与物质的作用 8.6.1磁介质的磁化 8.6.2铁磁质及应用 8.6.3磁悬浮列车 工程问题解析巨磁阻效应及其应用 习题 第九章电与磁的联系 9.1电磁感应 9.1.1电磁感应现象 9.1.2楞次定律 9.1.3法拉第电磁感应定律 9.1.4发电机 9.1.5自感和互感 9.2感生电场 9.3位移电流 9.4电磁场 9.5电磁场在工程中的应用 工程问题解析金属探测器 习题 第三篇波动 第十章机械波 10.1.机械振动 10.1.1简谐运动的描述 10.1.2受迫振动和共振 10.1.3简谐运动的合成 10.1.4机械波的形成 10.2机械波的描述 10.2.1机械波的分类与特征物理量 10.2.2平面简谐波的波函数 10.2.3地震产生的波动 10.3机械波的传播规律 10.3.1衍射现象与惠更斯原理 10.3.2干涉现象与波的叠加 10.3.3驻波现象及应用 10.4声波 10.4.1声波的特征与种类 10.4.2多普勒效应 10.4.3多普勒雷达与多普勒彩超 工程问题解析声呐技术 习题 第十一章光波 11.1光的本质 11.2光的相干特性 11.2.1干涉与光程 11.2.2杨氏双缝干涉 11.2.3薄膜干涉 11.2.4迈克耳孙干涉仪 11.2.5干涉现象在工程精密测量中的应用 11.3光的衍射特性 11.3.1惠更斯—菲涅耳原理 11.3.2单缝衍射 11.3.3圆孔衍射 11.3.4光栅衍射 11.3.5衍射现象与DNA的研究 11.4光的偏振特性 11.4.1偏振光的描述 11.4.2布儒斯特定律 11.4.3双折射现象 11.4.4三维电影 工程问题解析全息技术 习题 第十二章电磁波 12.1电磁波的形成与特性 12.2电磁波的能量与电磁辐射 12.3电磁波谱 12.4工程中的电磁波 科学问题解析宇宙起源探秘 习题 习题答案

章节摘录

版权页：插图：它在材料科学、生命科学等领域的研究中有着重大的应用意义，被科学界公认为20世纪80年代的世界十大科技成就之一，图片6—12为扫描隧穿显微镜的外貌及用其操控原子写下的汉字“中国”，那么，扫描隧穿显微镜的工作基础是什么呢？是量子理论，它是量子理论给人们带来的科学研究方法上的突破，也是量子理论给人们的一个礼物，因此，扫描隧穿显微镜的发明者宾宁与罗雷尔和电子显微镜的发明者德国的卢斯卡共同获得了1986年的诺贝尔物理学奖。

一、扫描隧穿显微镜的发明

显微镜是研究物质微观结构的有力工具，最早在16世纪末，荷兰和意大利的眼镜制造者已经造出类似显微镜的放大仪器，1665年，英国物理学家胡克自制了一架由两块透镜组成的复合显微镜，并应用于科学研究，显微镜的出现使人类的视野从宏观领域引入到微观世界，尤其促进了医学的发展，直接导致了19世纪的细胞学、微生物学等学科的建立。

(1) 最初的显微镜是17世纪的光学显微镜，光的衍射现象使尺寸小于二分之一光波波长的物体，变得模糊不清，光学显微镜的分辨能力非常有限，观察极限为两点间距不能小于200 nm。(2) 20世纪20年代，电子显微镜被发明，它用高能电子束代替光束，电子束的波长远小于光束的波长，突破了光波的衍射极限，电子显微镜的分辨率约为0.2 nm，远高于光学显微镜的分辨率，但由于高速电子极容易穿透至物质深处，低速电子又容易被样品的电磁场偏折，因此电子显微镜不适用于研究材料的表面结构。(3) 20世纪80年代，出现了能够观测物质表面结构的显微技术——扫描隧穿显微镜，它能直接观察物体表面原子结构而不会对样品表面造成任何损伤，应用扫描隧穿显微镜，不仅可以精确地观察材料的表面结构，它还可以在低温下(4 K)利用探针尖端精确地操纵原子，为制造新型计算机芯片奠定了基础，1993年8月，我国科学家利用超真空扫描隧穿显微镜，在一块晶体硅的表面通过探针搬走原子，写下了“中国”两个汉字(图片6—12)，依赖于STM这种能够操纵原子的工具，诞生了一门在0.1~100 nm尺度空间内研究电子、原子、分子运动规律与特性的新科技——纳米科技，纳米科技的最终目标是人类能按照自己的意志直接操纵单个原子，制造具有特定功能的新产品。

《物理学》

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：www.tushu111.com