

<<大学物理（上册）>>

图书基本信息

书名：<<大学物理（上册）>>

13位ISBN编号：9787040361049

10位ISBN编号：7040361043

出版时间：2012-9

出版时间：肖剑荣、梁业广、陈鼎汉、李明 高等教育出版社 (2012-09出版)

作者：肖剑荣，梁业广，陈鼎汉，等编

页数：265

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（上册）>>

### 内容概要

《大学物理（上册）》是根据教育部高等学校物理学与天文学教学指导委员会物理基础课程教学指导分委员会编制的《理工科类大学物理课程教学基本要求》（2010年版）并结合编者多年的教学实践经验而编写的。

本书在确保基础扎实、内容简练的前提下，着重于物理基本概念、基本知识及思维方式的介绍，尽量避免一些繁琐的数学运算，体现了创意新、视点高和内容现代化的特色。

《大学物理（上册）》内容包括：质点运动学、质点动力学、刚体力学、真空静电场、真空恒定磁场、电磁感应、麦克斯韦方程组、狭义相对论。

《大学物理（上册）》可作为高等学校理工科类大学物理课程的教材或参考书。

## 书籍目录

绪论 1.物理学的起源与发展 2.为什么要学“大学物理” 3.物理学的方法及思想 4.怎样学习物理学 第1章 质点运动学 § 1.1参考系质点 1.1.1运动的绝对性和相对性 1.1.2参考系和坐标系 1.1.3质点 1.1.4时间和时刻 § 1.2质点运动的描述 1.2.1位置矢量 1.2.2位移 1.2.3速度和速率 1.2.4加速度 1.2.5位矢、位移、速度、加速度四个物理量的共性 § 1.3运动学的两类基本问题及解法 1.3.1第一类运动学问题 1.3.2第二类运动学问题 § 1.4质点运动的线量和角量描述 1.4.1自然坐标系和极坐标系 1.4.2圆周运动的线量描述 1.4.3圆周运动的角量描述 1.4.4线量与角量的关系 阅读材料(1) 思考题 习题 第2章质点动力学 § 2.1牛顿运动定律 2.1.1牛顿运动定律的内容及含义 2.1.2力学中常见的几种力 2.1.3牛顿定律的应用 § 2.2功和能及其关系 2.2.1外力做功与动能的关系 2.2.2保守力做功与势能的关系 2.2.3非保守力做功与机械能的关系 2.2.4航天器的三种宇宙速度 § 2.3冲量和动量及其关系 2.3.1冲量和动量 2.3.2动量定理 2.3.3动量守恒定律 2.3.4火箭飞行原理 § 2.4碰撞问题 阅读材料(2) 思考题 习题 第3章刚体力学 § 3.1刚体运动的描述 3.1.1刚体的基本运动形式 3.1.2刚体定轴转动的描述 § 3.2刚体的转动动能和转动惯量 3.2.1刚体转动动能 3.2.2刚体转动惯量 3.2.3刚体转动惯量的计算 § 3.3力矩与转动定律 3.3.1力矩 3.3.2转动定律 § 3.4力矩做功与转动动能定理 3.4.1力矩做功 3.4.2转动动能定理 § 3.5冲量矩与角动量定理 3.5.1冲量矩与角动量 3.5.2角动量定理 3.5.3角动量守恒定律 § 3.6综合例题 阅读材料(3) 思考题 习题 第4章真空静电场 § 4.1电荷 电荷守恒定律 4.1.1电荷 4.1.2电荷守恒定律 § 4.2库仑定律 4.2.1库仑定律 4.2.2静电力所做的功 4.2.3电势能 § 4.3电场 电场强度 电势 4.3.1电场 4.3.2电场强度 4.3.3电场强度的叠加原理 4.3.4静电场的环路定理 4.3.5电势 电势差 4.3.6电势的叠加原理 4.3.7电场强度与电势的关系 4.3.8场强和电势的计算 § 4.4电场的图示法 高斯定理 4.4.1电场线 4.4.2等势面 4.4.3电场强度通量 4.4.4高斯定理 4.4.5高斯定理的应用 § 4.5静电场中的导体 4.5.1静电场中的导体 4.5.2电容 电容器 4.5.3电容器存储能量与电场能量 阅读材料(4) 思考题 习题 第5章真空恒定磁场 § 5.1磁场与电流 5.1.1基本磁现象 磁场 5.1.2电流 5.1.3电流密度 5.1.4磁感应强度 § 5.2毕奥—萨伐尔定律 5.2.1毕奥—萨伐尔定律 5.2.2毕奥—萨伐尔定律的应用 5.2.3运动电荷产生的磁场 § 5.3磁场的高斯定理 5.3.1磁感应线 5.3.2磁通量 磁场的高斯定理 § 5.4安培环路定理 5.4.1安培环路定理 5.4.2安培环路定理的应用 § 5.5磁场对电流的作用 5.5.1磁场对载流导线的作用力 5.5.2磁场对载流线圈的作用力矩 5.5.3磁场对运动电荷的作用力 5.5.4霍耳效应 阅读材料(5) 思考题 习题 第6章电磁感应 § 6.1电磁感应 6.1.1电磁感应现象 6.1.2电源的电动势 6.1.3电磁感应定律 6.1.4楞次定律 § 6.2动生电动势和感生电动势 6.2.1动生电动势 6.2.2感生电动势 § 6.3自感与互感 6.3.1自感 6.3.2互感 § 6.4磁场的能量 阅读材料(6) 思考题 习题 第7章麦克斯韦方程组 § 7.1真空中的麦克斯韦方程组 7.1.1位移电流 7.1.2麦克斯韦方程组 § 7.2电磁波与人类文明 § 7.3电介质 7.3.1电介质的极化 介质中的场强 7.3.2有介质时的高斯定理 § 7.4磁介质 § 7.5含介质的麦克斯韦方程组 阅读材料(7) 思考题 习题 第8章狭义相对论 § 8.1狭义相对论产生的历史背景 8.1.1力学相对性原理和经典时空观 8.1.2狭义相对论产生的历史背景和条件 § 8.2狭义相对论的基本原理 8.2.1狭义相对论的两个基本假设 8.2.2洛伦兹变换 8.2.3洛伦兹速度变换关系 § 8.3狭义相对论的时空观 8.3.1同时的相对性 8.3.2时间延缓效应 8.3.3长度收缩效应 § 8.4狭义相对论动力学基础 8.4.1相对论质量和动量 8.4.2相对论动力学基本方程 8.4.3质能关系 8.4.4能量—动量关系 § 8.5电磁场的统一性与电磁场量的相对性 8.5.1电磁场的统一性与电磁场量的相对性 8.5.2运动点电荷的电磁场 阅读材料(8) 思考题 习题 习题参考答案

## 章节摘录

版权页：插图：阅读材料（2）人类历史上出现过的最伟大、最有影响的科学家——牛顿 1. 牛顿简介 艾萨克·牛顿爵士是人类历史上出现过的最伟大、最有影响的科学家，同时也是物理学家、数学家和哲学家，晚年醉心于炼金术和神学。

他在1687年7月5日发表的不朽著作《自然哲学的数学原理》里用数学方法阐明了宇宙中最基本的法则——万有引力定律和三大运动定律。

这四条定律构成了一个统一的体系，被认为是“人类智慧史上最伟大的一个成就”，由此奠定了之后三个世纪中物理界的科学观点，并成为现代工程学的基础。

他通过论证开普勒行星运动定律与他的引力理论间的一致性，展示了地面物体与天体的运动都遵循着相同的自然定律；从而消除了对太阳中心说的最后一丝疑虑，并推动了科学革命。

在力学上，牛顿阐明了动量角动量守恒之原理。

在光学上，他发明了反射式望远镜，并基于对三棱镜将白光发散成可见光谱的观察，发展出了颜色理论。

他还系统地表述了冷却定律，并研究了音速。

在数学上，牛顿与莱布尼兹分享了发展出微积分学的荣誉。

他也证明了广义二项式定理，提出了“牛顿法”以趋近函数的零点，并为幂级数的研究作出了贡献。

牛顿为人类建立起“理性主义”的旗帜，开启工业革命的大门。

牛顿逝世后被安葬于威斯敏斯特大教堂，成为在此长眠的第一个科学家。

在2005年，英国皇家学会进行了一场“谁是科学史上最具有影响力的人”的民意调查，牛顿被认为比爱因斯坦更具影响力。

2. 牛顿名言 “我不知道在别人看来，我是什么样的人；但在我自己看来，我不过就像是一个在海滨玩耍的小孩，为不时发现比寻常更为光滑的一块卵石或比寻常更为美丽的一片贝壳而沾沾自喜，而对于展现在我面前的浩瀚的真理的海洋，却全然没有发现。

” “如果说我比别人看得更远些，那是因为我站在了巨人的肩上。

” “无知识的热心，犹如在黑暗中远征。

” “你该将名誉作为你最高人格的标志。

” “我能算出天体运行的轨道，却算不出人性的贪婪。

” 思考题 2—1 小力作用在一个静止的物体上，只能使它产生小的速度吗？

大力作用在一个静止的物体上，一定能产生大的速度吗？

2—2 摩擦力是否一定阻碍物体的运动？

2—3 有一个弹簧，其一端连有一个小铁球，你能否做一个在汽车内测量汽车加速度的“加速度计”？原理是什么？

2—4 两个质量相同的物体从同一高度自由落下，与水平地面相碰，一个反弹回去，另一个却粘在地面，问哪一个物体给地面的冲量大？

2—5 在系统的动量变化中内力起什么作用？

有认识说：因为内力不改变系统的总动量，所以不论系统内各质点有无内力作用，只要外力相同，则各质点的运动情况就相同。

这话对吗？

2—6 放烟花时，一朵五彩缤纷的烟花的质心的运动轨迹如何（忽略空气阻力和风力）？

为什么在空中烟花总是以球形逐渐扩大？

2—7 当一质点绕一定点做匀速圆周运动时，动量是否守恒？

动能是否守恒？

机械能是否守恒？

为什么？

2—8 同一过程某一个力做的功，例如，你在匀速运动的卡车上把木箱拉动一段距离时，你的拉力做的功，其大小与参考系的选择有关吗？

一个物体的机械能和参考系的选择有关吗？

2—9 弹簧的弹性势能总为正值吗？

如果选择弹簧最大伸长时作为弹性势能的零点，则平衡位置的弹性势能为多少？

<<大学物理（上册）>>

编辑推荐

《大学物理(上册)》可作为高等学校理工科类大学物理课程的教材或参考书。

<<大学物理（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>