第一图书网, tushu007.com

<<普通物理学教程力学>>

图书基本信息

书名：<<普通物理学教程力学>>

13位ISBN编号：9787040366136

10位ISBN编号：7040366134

出版时间：2012-12

出版时间：漆安慎、 杜婵英 高等教育出版社 (2012-12出版)

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

内容概要

<<普通物理学教程力学>>

书籍目录

第一章物理学和力学 1.1发展着的物理学 （一）经典物理学与现代物理学 （二）微观世界 （三）宇宙的早期演化 （四）非线性系统的复杂行为 1.2物理学科的特点 （一）物理学以实验为基础 （二）理想模型 （三）物理学的思考 （四）物理学理论 （五）物理·技术和经济 1.3时间和长度的计量 （一）时间的计量 （二）长度的计量 1.4单位制和量纲 （一）基本单位和导出单位 （二）国际单位制 （三）量纲式 1.5数量级估计 1.6参考系·坐标系与时间坐标轴 （一）参考系和坐标系 （二）时间坐标轴 1.7力学——学习物理学的开始 学习第一章的建议 思考题 第二章质点运动学 2.1质点的运动学方程 （一）质点的位置矢量与运动学方程 （二）位移——位置矢量的增量 2.2瞬时速度矢量与瞬时加速度矢量 （一）平均速度与瞬时速度 （二）平均加速度与瞬时加速度 2.3质点直线运动一一从坐标到速度和加速度 （一）运动学方程 （二）速度和加速度 （三）匀速与匀变速直线运动 （四）宇宙年龄和大小的估计·测量重力加速度 2.4质点直线运动一从加速度到速度和坐标 （一）从速度到运动学方程和位移 （二）已知加速度求速度和运动学方程 2.5平面直角坐标系·抛体运动 （一）平面直角坐标系 （二）抛体运动 （三）用矢量讨论抛体运动 2.6自然坐标·切向和法向加速度 （一）自然坐标 （二）速度·法向和切向加速度 2.7极坐标系·径向速度与横向速度 （一）极坐标系 （二）径向速度与横向速度 2.8伽利略变换 （一）伽利略变换 （二）伽利略变换蕴含的时空观 （三）伽利略速度变换关系 （四）加速度对伽利略变换为不变量 思考题 习题 选读材料 [选读2.1]伽利略小传 [选读2.2]伽利略与匀变速直线运动 第三章动量·牛顿运动定律·动量守恒定律 3.1牛顿第一定律和惯性参考系 3.2惯性质量和动量 （一）惯性质量 （二）动量·动量变化率和力 （三）牛顿运动定律 （四）伽利略的相对性原理 3.3主动力和被动力 （一）主动力 （二）被动力或约束力 3.4 牛顿运动定律的应用 （一）质点的直线运动 （二）变力作用下的直线运动 （三）质点的曲线运动 （四）质点的平衡 3.5 非惯性系中的动力学 （一）直线加速参考系中的惯性力 （二）离心惯性力 （三）科里奥利力 3.6 用冲量表述的动量定理 （一）力的冲量 （二）用冲量表述的动量定理 3.7 质点系动量定理和质心运动定理 （一）质点系动量定理 （二）质心运动定理 （三）质点系相对于质心系的动量 3.8动量守恒定律 （一）质点系动量守恒定律 （二）动量沿某一坐标轴的投影守恒 3.9 火箭的运动 思考题 习题 选读材料 [选读3.1] 关于牛顿和他的运动定律 [选读3.2] （3.2.2）式的进一步论证 第四章动能和势能 4.1 能量——另一个守恒量 4.2 力的元功·用线积分表示功 （一）力的元功和功率 （二）利用不同坐标系表示元功 （三）力在有限路径上的功 4.3 质点和质点系动能定理 （一）质点的动能定理 （二）质点系内力的功 （三）质点系的动能定理 4.4 保守力与非保守力·势能 （一）力场 （二）保守力与非保守力 （三）势能 （四）势能是物体相对位置的函数 4.5 功能原理和机械能守恒定律 （一）质点系的功能原理 （二）质点系的机械能守恒定律 4.6对心碰撞 （一）关于对心碰撞的基本公式 （二）完全弹性碰撞·查德威克发现中子 （三）完全非弹性碰撞 （四）非完全弹性碰撞 4.7非对心碰撞 4.8 质心参考系的运用·粒子的对撞 思考题 习题 选读材料 质点平衡的稳定性 第五章角动量·关于对称性 5.1 质点的角动量 （一）质点的角动量 （二）力对一参考点的力矩 （三）质点对参考点的角动量定理和守恒定律 （四）质点对轴的角动量定理和守恒定律 5.2 质点系的角动量定理及角动量守恒定律 （一）质点系对参考点的角动量定理及守恒律 （二）质点系对轴的角动量定理及守恒律 5.3 质点系对质心的角动量定理和守恒定律 5.4 对称性·对称性与守恒律 （一）关于对称性 （二）守恒律与对称性 …… 第六章万有引力定律 第七章刚体力学 第八章弹性体的应力和应变 第九章振动 第十章波动和声 第十一章流体力学 第十二章相对论简介 数学知识 习题答案 附录Ⅰ名词索引 附录Ⅱ人名索引 作者简介

章节摘录

版权页： 插图： 对牛顿运动定律的另一条限制是量子现象，从19世纪末到20世纪初，在研究黑体辐射、光电效应、原子光谱和原子的稳定性等问题时发现，许多现象和经典物理学的结论是矛盾的，这些有关物质结构和能量不连续的现象叫作量子现象，1923年至1927年间，建立起量子力学，在这方面作出重要贡献的有普朗克、爱因斯坦、玻恩、海森伯、狄拉克和薛定谔，量子力学中，出现了与经典观念完全不同的新观念，例如，在经典物理中，粒子性和波动性是截然分开的，但量子力学认为，实体粒子既表现出粒子性又表现出波动性，在一定条件下，粒子性是主要的，在另一些条件下。
波动性却明显地表现出来，又如，经典力学认为，粒子的能最和角动量有连续的数值，但量子力学则得出粒子能量和角动量取分立数值的结论，再有，在经典力学中，粒子同时具有确定的坐标和动量，因此按照确定的轨道运动，但在量子力学，速度和坐标不可能同时确定，经典力学用动量或坐标等力学量描写粒子的运动状态，量子力学是用“波函数”和“垦子数”这类量去描写状态的。
量子力学规律的适用范围更为广泛，而经典力学也成为这种更广泛理论的极限情况，在量子力学中可以证明，当粒子的能量比较大且作用于粒子的力场的变化比较缓慢时，则量子力学的运动方程趋近于经典力学的规律，“经典力学不适用于微观粒子”的说法是不妥当的，一般说来，讨论微观粒子的运动要用到量子力学，但如粒子的运动符合方才提出的条件，则仍然可以运用经典力学去描述它的运动，我们在量子力学和经典力学之间可以找到一个常量，用它来标志在怎样的情况下可以运用经典力学和在怎样的情况下应该考虑用量子力学，这个常量即前文提及的普朗克常量h—6.626×10—34J·s，这是物理学中的基本常量之一，它具有[能量]×[时间]、[动量]×[长度]或[角动量]这样的量纲，如果表征粒子运动的上述这些量远远大于普朗克常量，则量子现象可不考虑，即可应用经典力学；若该量与普朗克常量可以比拟，则需考虑用量子力学。

编辑推荐

第一图书网, tushu007.com

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