

<<大学物理学简程（下）>>

图书基本信息

书名：<<大学物理学简程（下）>>

13位ISBN编号：9787302243045

10位ISBN编号：7302243042

出版时间：张三慧 清华大学出版社 (2011-01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>

书籍目录

第3篇 电磁学第11章 静电场11.1 电荷11.2 电场和电场强度11.3 库仑定律与静电场的计算11.4 电场线和电通量11.5 高斯定律11.6 利用高斯定律求静电场的分布11.7 导体的静电平衡11.8 电场对电荷的作用力提要自测简题思考题习题第12章 电势12.1 静电场的保守性12.2 电势和电势差12.3 电势叠加原理12.4 等势面12.5 电势梯度12.6 点电荷在外电场中的静电势能12.7 静电场的能量提要自测简题思考题习题第13章 电容器和介电质13.1 电容器及其电容13.2 电容器的联接13.3 介电质对电场的影响13.4 介电质的极化13.5 D矢量及其高斯定律13.6 电容器的能量13.7 介电质中电场的能量提要自测简题思考题习题第14章 电流和磁场14.1 电流和电流密度14.2 电流的一种经典微观图像欧姆定律14.3 磁力与电荷的运动14.4 磁场与磁感应强度14.5 毕奥-萨伐尔定律14.6 安培环路定理14.7 利用安培环路定理求磁场的分布14.8 与变化电场相联系的磁场14.9 电场和磁场的相对性提要自测简题思考题习题科学家简介 麦克斯韦第15章 磁力15.1 带电粒子在磁场中的运动15.2 霍尔效应15.3 载流导线在磁场中受的磁力15.4 载流线圈在均匀磁场中受的磁力矩15.5 平行载流导线间的相互作用力提要自测简题思考题习题第16章 物质的磁性16.1 物质对磁场的影响16.2 物质的磁化16.3 H矢量及其环路定理提要自测简题思考题习题第17章 电磁感应和电磁波17.1 法拉第电磁感应定律17.2 动生电动势17.3 感生电动势和感生电场17.4 互感17.5 自感17.6 磁场的能量17.7 麦克斯韦方程组17.8 电磁波17.9 超导电性提要自测简题思考题习题科学家简介 法拉第第4篇 光学第18章 光的干涉18.1 杨氏双缝干涉18.2 相干光18.3 光程18.4 薄膜干涉18.5 迈克耳孙干涉仪提要自测简题思考题习题第19章 光的衍射19.1 光的衍射和惠更斯-菲涅耳原理19.2 单缝的夫琅禾费衍射19.3 光学仪器的分辨本领19.4 光栅衍射提要自测简题思考题习题第20章 光的偏振20.1 自然光和偏振光20.2 偏振光的获得与检测20.3 由反射引起的光的偏振20.4 双折射现象提要自测简题思考题习题第21章 几何光学21.1 光线21.2 光的反射21.3 球面反射镜21.4 光的折射21.5 薄透镜的焦距21.6 薄透镜成像21.7 助视仪器提要自测简题思考题习题第5篇 近代物理基础第22章 相对论22.1 牛顿相对性原理和伽利略坐标变换22.2 爱因斯坦相对性原理和光速不变22.3 同时性的相对性和时间延缓22.4 长度收缩22.5 洛伦兹坐标变换22.6 相对论速度变换22.7 相对论质量22.8 相对论动能22.9 相对论能量提要自测简题思考题习题科学家简介 爱因斯坦第23章 量子物理的基本概念23.1 量子概念的诞生23.2 光的粒子性的提出23.3 康普顿散射23.4 粒子的波动性23.5 概率波与概率幅23.6 不确定关系23.7 薛定谔方程23.8 无限深方势阱中的粒子23.9 势垒穿透23.10 谐振子提要自测简题思考题习题科学家简介 德布罗意第24章 原子中的电子24.1 氢原子24.2 电子的自旋24.3 各种原子中电子的排布24.4 激光提要自测简题思考题习题科学家简介 玻尔第25章 固体中的电子25.1 自由电子按能量的分布25.2 能带导体和绝缘体25.3 半导体25.4 PN结25.5 半导体器件25.6 纳米材料与器件提要思考题习题元素周期表数值表自测简题答案习题答案

章节摘录

版权页：插图：由于受激辐射产生的光子频率与偏振方向都相同，所以经放大后的激光束，不管光束截面多大，都是完全相干的。

普通光源发的是不相干的，所发光的强度是各原子发的光的非相干叠加，因而和原子数成正比。激光发射时，由于各原子发的光是相干的，其强度是各原子发的光的相干叠加，因而和原子数的平方成正比。

由于光源内原子数很大，因而和普通光源发的光相比，激光光强可以大得惊人。

例如经过会聚的激光强度可达 $10^{17} \text{w} / \text{cm}^2$ ，而氧炔焰的强度不过 $10^3 \text{w} / \text{cm}^2$ 。

针头大的半导体激光器（现已制造出纳米级的半导体激光器）的功率可达 200mw ，连续功率达 1kw 的激光器已经制成，而用于热核反应实验的激光器的脉冲平均功率已达 10Hw （这大约是目前全世界所有电站总功率的100倍），可以产生 10^8K 的高温以引发氘-氚燃料微粒发生聚变。

在图24.10中，激光是在两面反射镜 M_1 和 M_2 之间来回反射的。

作为电磁波，激光将在 M_1 ， M_2 之间形成驻波，驻波的波长和 M_1 ， M_2 之间的距离是有确定关系的。

在实际的激光器中 M_1 ， M_2 之间的距离都已调至和所发出激光波长严格地相对应，其他波长的光不能形成驻波因而不能加强。

在激光器稳定工作时，激光由于来回反射过程中的受激辐射而得到的加强，即能量增益，和各种能量损耗正好相等，因而使激光振幅保持不变。

这相当于无限长的波列，因而所发出的激光束就可能是高度单色性的。

普通氦红光的单色性（ $\Delta \lambda / \lambda$ ）不过 10^{-6} ，而激光则可达到 10^{-15} 。

这种单色性有重要的应用，例如可以准确地选择原子而用在单原子探测中。

图24.10中的两个反射镜都是与激光管的轴严格垂直的，因此只有那些传播方向与管轴严格平行的激光才能来回反射得到加强，其他方向的光经过几次反射就要逸出管外。

因此由 M_2 透出的激光束将是高度“准直”的，即具有高度的方向性，其发散角一般在 1 （[角]分）以下。

这种高度的方向性被用来作精密长度测量。

例如曾利用月亮上的直角反射镜对激光的反射来测量地月之间的距离，其精度达到几个厘米。

<<大学物理学简程（下）>>

编辑推荐

《大学物理学简程(下)(K1版)》是由清华大学出版社出版的。

<<大学物理学简程（下）>>

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>