

<<医用物理>>

图书基本信息

书名：<<医用物理>>

13位ISBN编号：9787117145589

10位ISBN编号：7117145587

出版时间：2011-8

出版单位：人民卫生

作者：梅滨//陈菲

页数：271

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>

## <<医用物理>>

### 内容概要

梅滨、陈菲主编的《医用物理》的编写以“能力为本位，服务于专业，学生自我发展”为指导思想。在编写过程中突出几个特点：第一，从“学生实际出发”，把握“实用为主，够用为度，培养可持续发展的科学素质”的教学原则，使本书有利于教师教和学生学。

第二，立足于物理学的基础知识，引入生活和医疗器械实例，训练学生应用理论知识解决实际问题的能力。

第三，注重知识的“科学性、层次性和通俗性”，合理兼顾知识的完整性。

第四，把握与中学物理知识的衔接，避免过多的重复。

第五，通过特色模块的设置，增加课程的趣味性，激发学生学习兴趣。

既有联系实际的接口性知识，又有拓展学生知识面的窗口性知识，从而更加贴近专业，更好的满足教学的需要。

全书共10章学习内容，适用于高职高专医疗器械类专业（三年制）的教学用书，也可作为医疗器械类成人教育（高职）的教学用书或参考书。

## &lt;&lt;医用物理&gt;&gt;

## 书籍目录

## 第一章 物体的运动规律

## 第一节 质点运动状态的描述

- 一、位移
- 二、速度和加速度

## 第二节 质点动力学规律

- 一、牛顿运动定律
- 二、守恒定律

## 第三节 刚体的定轴转动

- 一、刚体运动状态的描述
- 二、刚体的转动动能、转动惯量和转动定律
- 三、力矩的功和定轴转动的动能定理
- 四、定轴转动的角动量定理和角动量守恒定律

## 第四节 刚体的平衡

- 一、刚体的静力平衡
- 二、人体的静力平衡

## 第五节 物体的弹性

- 一、应力和应变
- 二、弹性模量
- 三、骨骼与肌肉的弹性

## 第六节 流体的运动

- 一、理想液体和稳定流动
- 二、连续性方程
- 三、伯努利方程及其应用
- 四、黏滞性液体的流动

## 第七节 血液的流动

- 一、人体血液循环系统中的血液流动
- 二、人体血压的测量
- 三、人体心脏做功

## 第二章 振动和波

## 第一节 简谐振动

- 一、简谐振动方程
- 二、简谐振动的特征量
- 三、简谐振动曲线
- 四、简谐振动的矢量表示法
- 五、简谐振动的能量
- 六、简谐振动的合成

## 第二节 阻尼振动、受迫振动和共振

- 一、阻尼振动
- 二、受迫振动和共振

## 第三节 机械波

- 一、机械波的产生
- 二、波的描述
- 三、简谐波的波动方程
- 四、波的能量和强度
- 五、惠更斯原理

## &lt;&lt;医用物理&gt;&gt;

## 六、波的干涉

## 第四节 声波

- 一、声速、声压和声阻抗
- 二、声强、声强级和响度级
- 三、声波的反射和折射

## 第五节 超声波及其医学应用

- 一、超声波的产生和接收
- 二、超声波的特性
- 三、超声波的生物效应
- 四、超声波在医学中的应用

## 第六节 多普勒效应及其应用

- 一、多普勒效应
- 二、多普勒效应公式
- 三、多普勒效应的应用

## 第三章 分子动理论

## 第一节 理想气体分子动理论

- 一、分子运动论的基本概念
- 二、理想气体的微观模型
- 三、道尔顿分压定律

## 第二节 空气的湿度

- 一、饱和汽和饱和汽压
- 二、湿度与健康
- 三、湿度计

## 第三节 液体的表面现象

- 一、表面张力和表面能
- 二、表面活性物质和表面吸附
- 三、弯曲液面的附加压强
- 四、毛细现象
- 五、气体栓塞

## 第四章 静电场

## 第一节 电场强度

- 一、电荷及其性质
- 二、库仑定律
- 三、电场强度
- 四、电场强度叠加原理
- 五、电场强度的计算

## 第二节 电场的几何描述

- 一、电场线
- 二、电场强度通量

## 第三节 电势

- 一、静电场力做功
- 二、静电场的环路定理
- 三、电势

## 第四节 电介质的极化

- 一、电介质的极化
- 二、电介质中的静电场

## 第五节 电容和静电场的能量

## &lt;&lt;医用物理&gt;&gt;

- 一、电容
- 二、静电场的能量
- 三、静电的危害及其防护
- 第五章 电磁现象与电磁波
- 第一节 稳恒电流的磁场
  - 一、磁场和磁感应强度
  - 二、载流直导线的磁场
  - 三、磁场的几何描述
- 第二节 磁介质中的磁场
  - 一、磁介质
  - 二、磁介质中的磁场
  - 三、磁介质的应用
- 第三节 磁场对运动电荷的作用
  - 一、磁场对运动电荷的作用
  - 二、磁场对载流导线的作用
  - 三、生物磁场和磁场的生物效应
- 第四节 电磁感应现象
  - 一、电磁感应和法拉第电磁感应定律
  - 二、自感现象
  - 三、磁场的能量
  - 四、动生电动势
  - 五、感生电动势和涡旋电场
- 第五节 电磁波及其医学应用
  - 一、电磁波和电磁波的性质
  - 二、电磁波在医学中应用
- 第六章 电流对人体的作用
- 第一节 电流密度和欧姆定律的微分形式
  - 一、电流强度和电流密度
  - 二、欧姆定律的微分形式
- 第二节 电流对人体的作用
  - 一、直流电对人体的作用
  - 二、低频交流电流对人体的作用
  - 三、中频、高频交流电流对人体的作用
- 第七章 几何光学
- 第一节 几何光学基本定律
  - 一、基本定律
  - 二、单球面折射
  - 三、共轴球面系统
- 第二节 透镜
  - 一、薄透镜成像公式
  - 二、薄透镜的组合
  - 三、透镜的像差
- 第三节 眼
  - 一、眼的光学结构与调节
  - 二、视力、屈光不正及其矫正
- 第四节 常见医用光学仪器
  - 一、放大镜

## &lt;&lt;医用物理&gt;&gt;

- 二、显微镜
- 三、特种显微镜
- 四、纤镜

## 第八章 波动光学

## 第一节 光的干涉

- 一、光程和光程差
- 二、光的相干性
- 三、杨氏双缝干涉
- 四、薄膜干涉

## 第二节 光的衍射

- 一、惠更斯—菲涅尔原理
- 二、单缝衍射
- 三、圆孔衍射
- 四、衍射光栅

## 第三节 光的偏振

- 一、自然光和偏振光
- 二、获得偏振光的方法
- 三、光的偏振
- 四、马吕斯定律
- 五、旋光现象

## 第四节 光的吸收

- 一、物质对光的吸收
- 二、朗伯—比耳定律

## 第九章 激光及其医学应用

## 第一节 激光的产生原理

- 一、原子能级和正态分布
- 二、光辐射及其基本形式
- 三、激光的产生

## 第二节 常见的医用激光器

- 一、氦—氖激光器
- 二、红宝石激光器
- 三、二氧化碳激光器
- 四、准分子激光器

## 第三节 激光的特点和生物作用及医学应用

- 一、激光的特点
- 二、激光的生物作用
- 三、激光的医学应用

## 第四节 激光的危害和防护

## 第十章 X射线

## 第一节 X射线的产生

- 一、X射线的产生装置
- 二、X射线谱

## 第二节 X射线的性质

- 一、X射线的特性
- 二、X射线的强度和硬度

## 第三节 X射线在医学上的应用和防护

- 一、X射线与物质的相互作用

<<医用物理>>

二、X射线在医学上的应用

三、X射线的防护

参考文献

目标检测参考答案

医用物理课程标准

## 章节摘录

版权页：插图：三、激光的产生人们为了获取激光，研制生产了激光器，从激光器中得到了持续、稳定地受激辐射，从而获得了激光。

激光器一般由三个主要部分构成：发光物质、激励装置和光学谐振腔。

1.发光物质我们把激光器中产生激光的物质称为发光物质或工作物质。

在一般情况下，当光通过物质时，受激辐射和受激吸收是同时存在的。

也就是说，受激辐射可以使光子数增加，可实现光放大，而受激吸收则使光子数减少，使光变弱。

因此，要获得不断增多的大量特征相同的光子，就必须使受激辐射占优势，这取决于工作物质中处于高能级的原子数多还是处于低能级的原子数多。

只有当处于高能级的原子数多于处于低能级的原子数时，受激辐射的机会才可能大于受激吸收的机会，形成光放大；如果发光物质中处于低能级的原子数多时，则受激吸收的机会就会大于受激辐射，这样就实现不了光放大。

在平衡状态下，物质中的原子在各能级上的分布应当是正态分布，即处于低能级上的原子数总是比处于高能级上的原子数多，因此光通过正常状态下的工作物质时，受激吸收过程占优势，光是减弱的。

如果要想使光通过工作物质后得到加强，获得光放大，就必须使受激辐射过程占优势，也就是说，要使处于高能级上的原子数比处于低能级上的原子数多，这种分布与正常分布相反，称为粒子数反转。

如果要想实现粒子数反转，就必须采用人为的方法才能做到。

2.激励装置为了使工作物质实现粒子数反转，必须从外界输入能量，把处于低能级上的原子激发到高能级上去，这个过程称为激励。

激励的方法有多种，通常可采用光照、气体放电、粒子碰撞、化学能、核能等方式。

激励过程靠激励装置来实现。

激励过程选择好工作物质是十分重要的。

根据爱因斯坦理论，原子的高能级一般是激发态，原子处于激发态的时间极短，通常只有 $10^{-8}$ 秒左右，被激励到此能级上的原子，在没有受到外来刺激之前，就很有可能自发地跃迁到低能级，这是不能实现受激辐射光放大的。

因此用于激光器的工作物质，必须精心选择。

<<医用物理>>

编辑推荐

《医用物理》供医疗器械类专业用。

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>