

图书基本信息

书名：<<中学奥林匹克竞赛物理教程.电磁学篇>>

13位ISBN编号：9787312016486

10位ISBN编号：7312016480

出版时间：2004-3

出版时间：中国科学技术出版社

作者：程稼夫

页数：428

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

本书是作者在长期进行奥林匹克中学物理竞赛指导和教学实践的基础上编写的，倾注了作者对奥林匹克物理竞赛事业毕生的心血和热情。

本书紧紧围绕中学物理的各个方面以及中学物理竞赛内容：静电场、稳恒电流、静磁场、电磁感应、交流电、电磁振荡与电磁波，在中学层面上精辟生动地介绍了有关重点概念、定律和公式，结合丰富的练习题，以生动的实例，进行问题的分析和综合，训练积极主动的解题思路，活跃思想，发展智能。

同时各章均给出了具有一定分量的习题，并附有相应的参考答案。

在科学训练的基础上，促使中学生整体物理素质的提高。

本书可作为广大中学生中学物理综合学习和素质提高的有效的辅导书和工具书，是广大中学生参加各类中学物理竞赛、奥林匹克物理竞赛以及高考物理的复习迎考的必备书籍；同时，本书也为中学物理教师提供了一个物理教学探索研究的崭新思路，是广大中学物理教师不可多得的教学参考书。

## 书籍目录

绪言第一章 静电场 1.1 电荷守恒定律 1.2 库仑定律 1.2.1 库仑定律包含的内容 1.2.2 电荷和质量 1.2.3 库仑定律成立条件以及适用范围 1.3 电场强度 1.3.1 电场强度的定义 1.3.2 电场强度叠加原理 1.3.3 若干带电系统产生的电场强度 1.3.4 静电场基本定理之一——高斯定理 1.4 电势能电势 1.4.1 静电势能差 静电势能 1.4.2 电势差 电势 1.4.3 电势叠加原理 1.4.4 电场线与等势面 1.4.5 若干带电系统产生的静电场的电势 1.4.6 静电场基本定理之二——环路定理 1.5 静电场中的导体和电介质 1.5.1 静电平衡 1.5.2 电像法 1.5.3 再论静电屏蔽 1.5.4 静电场的惟一性定理 1.5.5 电容和电容器 1.5.6 静电场中的电介质 1.6 静电能 1.6.1 点电荷系统电势能的表达式 1.6.2 带电平行板真空电容器的静电能 1.6.3 电场能 1.6.4 利用静电能求静电力 1.7 例题 习题一第二章 稳恒电流 2.1 稳恒条件 2.1.1 电流强度和电流密度 2.1.2 稳恒条件 2.2 欧姆定律和焦耳定律 2.2.1 欧姆定律 电阻和电阻率 2.2.2 焦耳定律 2.2.3 金属导电的微观解释 2.3 电源及电动势 2.3.1 非静电力 2.3.2 电动势 2.4 电源路端电压闭合回路欧姆定律 2.4.1 电源路端电压 2.4.2 闭合回路欧姆定律 2.4.3 数电压法 2.5 简单电路 2.5.1 串联电路 2.5.2 并联电路 2.5.3 伏特表和安培表 2.5.4 欧姆表 2.5.5 平衡电桥 2.5.6 电位差计 2.6 复杂电路 2.6.1 基尔霍夫方程组 2.6.2 等效电源定理 2.6.3 叠加定理 2.6.4 Y- 电路的等效代换 2.7 无源电阻和电容网络有源电阻和电容网络 2.7.1 无源电阻网络 2.7.2 无源电容网络 2.7.3 有源电阻和电容网络 2.8 物质的导电性 2.8.1 金属的导电性 2.8.2 液体的导电性 2.8.3 气体的导电性 2.8.4 真空中的电流 2.8.5 半导体导电 2.8.6 超导现象简介 2.9 例题 习题二第三章 静磁场 .....第四章 电磁感应第五章 交流电 第六章 电磁振荡和电磁波 各章习题答案 附录一 全国中学生物理竞赛内容提要附录二 基本物理量和数据 主要参考文献

章节摘录

第一章 静电场 1.5 静电场中的导体和电介质 任何物质都是由原子、分子组成的，即任何物质都是一个复杂的电荷系统。

讨论电场中的导体和电介质，就是讨论电场与物质的相互作用，其实质就是讨论在电场的作用下，物质的电分布如何发生变化，以及这种改变了的电荷分布又如何反过来作用于电场。

不同的物质在电场中电荷分布改变的难易程度不同，它们具有不同的电性质。

物理学家按照电荷在物质中移动的难易程度（即电阻率的大小）将物质划分为：导体、绝缘体、半导体。

大致说来，它们的电阻率分别处于： $10^{-8} \sim 10^{-5} \Omega \cdot m$ ， $10^6 \sim 10^{18} \Omega \cdot m$ ， $10^{-5} \sim 10^6 \Omega \cdot m$ 。

有趣的是，有些物质当它的温度降低到某一特定温度 $T_c$ （称为临界温度）时，它的电阻几乎突然消失，这种性质称为超导电性，处于超导状态的物体称作超导体。

不同的物质在电场中电荷分布改变的难易程度不同，导致电场与物质相互作用方式各异，所呈现的规律亦不同。

人类经过长期探索，逐步掌握并广泛应用着这些规律。

1.5.1 静电平衡电荷不能离开具有静止质量的粒子而独立存在，所以电荷的移动必定伴随着荷电粒子的运动。

能自由移动的荷电粒子称为载流子，附着在载流子上的电荷称为自由电荷。

在金属导体中，载流子是电子；在电解液导体中，载流子是溶质分子离解成的正、负离子；在电离气体导体中，载流子是气体分子电离成的正、负粒子。

不过此处负电粒子大多是电子，而半导体中载流子除有电子外，还有带电的“空穴”。

编辑推荐

可作为广大中学生中学物理综合学习和素质提高的有效的辅导书和工具书，是广大中学生参加各类中学物理竞赛、奥林匹克物理竞赛以及高考物理的复习迎考的必备书籍；同时，《中学奥林匹克竞赛物理教程》（电磁学篇）也为中学物理教师提供了一个物理教学探索研究的崭新思路，是广大中学物理教师不可多得的教学参考书。

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>