

<< 《电磁场与电磁波理论基础》 学 >>

图书基本信息

书名：<< 《电磁场与电磁波理论基础》 学习指导与习题解答 >>

13位ISBN编号：9787562928669

10位ISBN编号：7562928665

出版时间：2009-1

出版时间：武汉理工大学出版社

作者：刘岚 等著

页数：193

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>

<<《电磁场与电磁波理论基础》学>>

前言

“电磁场与电磁波”是电气信息类本科学生必修的一门重要的专业基础课程，它所涉及的内容是电气信息类本科学生知识结构的必要组成部分。

通过该课程的学习，可使学习者在建立场与路的统一认识的基础上，从集总参数电路理论过渡到分布参数的高频电路理论，为学习半导体技术、光电子技术、微波技术、天线理论、光纤通信、移动通信等专业课程或从事电磁工程研究奠定必要的基础。

但是，由严密的数学推证、精确的实验和科学的抽象所构成的电磁场与电磁波理论却实在是一门既难教又难学的课程，它在数学方法和物理概念不断相互交融中所表现出来的轮廓和内涵，常常会令人感到望而生畏，从而使学习难以提高学习兴趣。

为了对改善这种情况有所帮助，我们编写了这本与《电磁场与电磁波理论基础》（刘岚、胡钊、黄秋元、胡耀祖等编写，武汉理工大学出版社2006年9月出版）配套的教学指导书。

希望本书能够帮助教师正确理解和掌握各章的教学基本要求，处理好教学中的重点和难点；也希望本书能够帮助学生正确理解和掌握电磁场与电磁波理论的基本内容，提高分析问题和解决问题的能力。

全书共分11章，按照《电磁场与电磁波理论基础》教材的内容和顺序逐章编写，每章均分为以下四个部分：

（1）基本内容概述 对本章内容作简要归纳，给出重要的公式和结论。

（2）教学基本要求及重点和难点 根据课程教学大纲，提出本章必须掌握的内容和一般了解的内容，对重点和难点进行简要讨论。

（3）典型例题分析 详细分析和解答具有代表性的例题，使读者加深对基本理论的掌握，拓宽解题思路，提高解题技巧。

（4）习题解答 对《电磁场与电磁波理论基础》教材的各章习题进行了解答。

武汉理工大学刘岚、黄秋元、胡耀祖老师和武汉工程大学的程莉老师共同编写了本书，全书由刘岚审核定稿。

本书是在总结了作者们多年从事电磁场与电磁波课程教学的经验，并参阅了近年来国内外的相关教材和参考书的基础上编写的。

由于编者的水平和经验有限，书中难免有错误和不妥之处，敬请广大同仁及读者批评指正。

<< 《电磁场与电磁波理论基础》 学 >>

内容概要

《电磁场与电磁波理论基础 学习指导与习题解答》共分11章，按照《电磁场与电磁波理论基础》教材的内容和顺序逐章编写，每章均分为以下四个部分：基本内容概述；教学基本要求及重点和难点；典型例题分析；习题解答。

“电磁场与电磁波”是电气信息类本科学生必修的一门重要的专业基础课程。

通过该课程的学习，可使学习者在建立场与路的统一认识的基础上，从集总参数电路理论过渡到分布参数的高频电路理论，为学习半导体技术、光电子技术、微波技术、天线理论、光纤通信、移动通信等专业课程或从事电磁工程研究奠定必要的基础。

<< 《电磁场与电磁波理论基础》学 >>

书籍目录

1 矢量分析1.1 基本内容概述1.1.1 标量与矢量、标量场与矢量场1.1.2 矢量代数1.1.3 正交坐标系1.1.4 场的"三度":散度、旋度和梯度1.1.5 哈密顿微分算子 ∇ 1.1.6 亥姆霍兹定理1.2 教学基本要求及重点和难点1.2.1 教学基本要求1.2.2 重点与难点1.3 典型例题分析1.4 习题解答2 电场、磁场与麦克斯韦方程组2.1 基本内容概述2.1.1 电磁场中的作用力2.1.2 麦克斯韦第一方程2.1.3 麦克斯韦第二方程2.1.4 麦克斯韦第三方程2.1.5 电磁场中的三种电流2.1.6 电流连续性原理2.1.7 麦克斯韦第四方程2.1.8 微分形式的麦克斯韦方程组2.1.9 积分形式的麦克斯韦方程组2.1.10 时谐形式的麦克斯韦方程组2.1.11 电磁场的能量流动2.2 教学基本要求及重点和难点2.2.1 教学基本要求2.2.2 重点与难点2.3 典型例题分析2.4 习题解答3 介质中的麦克斯韦方程组3.1 基本内容概述3.1.1 电介质及其极化3.1.2 磁介质的磁化3.1.3 介质中的麦克斯韦方程组3.1.4 电磁场的边界条件3.2 教学基本要求及重点和难点3.2.1 教学基本要求3.2.2 重点与难点3.3 典型例题分析3.4 习题解答4 矢量位与标量位4.1 基本内容概述4.1.1 矢量位 A 4.1.2 标量位 ϕ 4.1.3 达朗贝尔方程4.1.4 位函数 $\Delta u = -\rho/\epsilon_0$ 的求解4.2 教学基本要求及重点和难点4.2.1 教学基本要求4.2.2 重点与难点4.3 典型例题分析4.4 习题解答5 静态场的解5.1 基本内容概述5.1.1 静态场的分析5.1.2 静态场位函数方程5.1.3 静态场求解的理论依据5.1.4 静态场的求解5.2 教学基本要求及重点和难点5.2.1 教学基本要求5.2.2 重点与难点5.3 典型例题分析5.4 习题解答6 自由空间中的电磁波6.1 基本内容概述6.1.1 电磁波的波动方程6.1.2 自由空间中的平面电磁波6.1.3 波的极化6.1.4 电磁波谱6.2 教学基本要求及重点和难点6.2.1 教学基本要求6.2.2 重点与难点6.3 典型例题分析6.4 习题解答7 非导电介质中的电磁波7.1 基本内容概述7.1.1 介质的分类7.1.2 一般媒质中的电磁波方程7.1.3 无耗介质中的平面电磁波7.1.4 平面电磁波在有耗介质中的传播7.1.5 不同密度气体中的电磁波7.1.6 电磁波传播的几个重要参量7.2 教学基本要求及重点和难点7.2.1 教学基本要求7.2.2 重点与难点7.3 典型例题分析7.4 习题解答8 导体中的电磁波8.1 基本内容概述8.1.1 在高频或低频时良导体介质中电磁波传播特性8.1.2 等离子体对波的反射8.1.3 导波8.2 教学基本要求及重点和难点8.2.1 教学基本要求8.2.2 重点与难点8.3 典型例题分析8.4 习题解答9 波的反射和折射9.1 基本内容概述9.1.1 电磁波的反射与折射9.1.2 传播矢量9.1.3 平面边界的反射与透射9.1.4 反射波与折射波的极化9.1.5 法向入射9.1.6 全折射与全反射9.1.7 反射波的相位变化9.2 教学基本要求及重点和难点9.2.1 教学基本要求9.2.2 重点与难点9.3 典型例题分析9.4 习题解答10 导行电磁波10.1 基本内容概述10.1.1 电磁波在均匀波导装置中传播的一般特性10.1.2 TEM传输线10.1.3 矩形波导10.1.4 谐振腔10.2 教学基本要求及重点和难点10.2.1 教学基本要求10.2.2 重点与难点10.3 典型例题分析10.4 习题解答11 辐射系统简介11.1 基本内容概述11.1.1 自由电荷、束缚电荷与电荷的辐射11.1.2 电偶极子与磁偶极子的辐射11.2 教学基本要求及重点和难点11.2.1 教学基本要求11.2.2 重点与难点11.3 典型例题分析11.4 习题解答《电磁场与电磁波》模拟测验试卷(一)《电磁场与电磁波》模拟测验试卷(二)《电磁场与电磁波》模拟测验试卷(三)《电磁场与电磁波》模拟测验试卷(四)《电磁场与电磁波》模拟测验试卷(五)

章节摘录

1 矢量分析 本课程所研究的内容是电磁场的基本理论及其宏观变化规律, 电磁场是空间分布的一个矢量场, 因此有必要首先了解矢量、矢量运算、空间坐标系, 以及表述矢量场的散度和旋度、标量场的梯度等基本概念。

1.1 基本内容概述 1.1.1 标量与矢量、标量场与矢量场 分析与研究某个物理现象时, 一般都需要用一个或几个物理量来进行描述, 而一个物理量随空间、时间或其他量的变化关系, 就是这个物理量的函数, 简称物理函数。

若所讨论的物理量只需考虑大小就能完整描述它的物理现象或物理概念, 则它是一个标量, 其函数是标量函数。

该标量函数在某一空间区域内确定了该物理量的一个场, 该场称为标量场。

若所讨论的物理量既需有大小又需有方向才能描述它的物理现象或物理概念, 则它是一个矢量, 其函数是矢量函数。

例如, 作用力是一个矢量, 同样大小的作用力在不同方向上, 作用的效果是不同的。

该矢量函数在某一空间区域内确定了该物理量的一个场, 称为矢量场。

“场”一般是指某种物理量的空间分布, 它是本课程研究的核心。

一个场可以用多个不同的物理量进行描述, 例如电场可以用电场强度、电位移矢量等不同物理量来描述, 在某种情况下还可以用电位来描述, 尽管电位场是一个标量场。

矢量场的分析运用了矢量微积分。

矢量微积分运算比较复杂, 所以在进行矢量微积分运算时, 往往需要将其转化为标量微积分的运算。

本课程就是要研究在不同情况下电场和磁场的产生, 以及电场和磁场随空间和时间变化的规律。

1.1.2 矢量代数 电磁场是一个矢量场, 一般情况下需要使用矢量来描述。

在进行矢量场的研究过程中, 需要对矢量物理量进行运算, 因此必须熟悉矢量的运算规则, 即矢量代数的内容。

矢量代数包括矢量的加减乘除运算, 重点要掌握矢量标积、矢量矢积以及矢量的混合运算。

<< 《电磁场与电磁波理论基础》 学 >>

编辑推荐

电气技术、电机电器、电报电话、集成电路、通信、电视、自控技术、电脑、复杂的电子系统、GPS.....直接改变了人们的生活。
这一连串的名词背后是无数科学家和发明家艰苦奋斗和精彩创造的历史！
而所有这一切都从电磁场与电磁波开始，至今仍未停止！

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>