

<<数学建模导引>>

图书基本信息

书名：<<数学建模导引>>

13位ISBN编号：9787560326399

10位ISBN编号：7560326390

出版时间：2008-1

出版时间：哈工大

作者：沈文选

页数：244

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>

<<数学建模导引>>

内容概要

本书共分七章。

第一章数学模型。

第二章数学建模的意义，第三章数学建模的思维方法；第四章数学建模的非逻辑思维方法；第五章数学建模的机理分析方法；第六章数学建模的数据分析方法；第七章数学建模的学科知识方法。

本书可作为高等师范院校教育学院、老师进修学院数学专业及国家张、省级中学数学骨干教师培训班的教材或教学参考书。

作者简介

沈文选，男，1948年生。

湖南师范大学数学与计算机科学学院教授，全国初等数学研究会理事长，湖南省高师数学教育研究会理事长，全国高师数学教育研究会常务理事，全国教育数学研究会常务理事，湖南省中学数学研究会副理事长，湖南省数学会中学数学委员会副主任，湖南师大数学奥林匹克研究所副所长，《中国初等数学研究》主任，《数学教育学报》编委，《现代中学数学》副主编，中国数学奥林匹克高级教练。

长期从事中学数学研究、初等数学研究、奥林匹克数学研究、教育数学研究，已出版学术专著6部，主编高校教材4部，出版其他书籍近20部，发表学术论文80余篇，其他文章200余篇。多年来为全国初、高中数学联赛，数学冬令营，国家集训队提供试题20余道，是湖南省数学奥林匹克培训的主要组织者与授课者(湖南中学生已获得IMO金牌22块，银牌2块)，已指导硕士、博士研究生66名。

<<数学建模导引>>

书籍目录

第一章 数学模型 1.1 模型与数学模型 1.1.1 实物模型与理论模型 1.1.2 数学模型 1.2 数学知识与数学模型 1.2.1 概念型数学模型 1.2.2 方法型数学模型 1.2.3 结构型数学模型 1.3 数学解题与数学模型 1.3.1 模型的概括性使解题思路明快 1.3.2 模型的直观性使解题思路清晰 1.3.3 模型的相似性使解题方法简化 1.3.4 模型的抽象性使解题路子拓宽 1.4 数学发展与数学模型 1.5 各类科学与数学模型 1.5.1 物理学等自然科学与数学模型 1.5.2 工程学的研究与数学模型 1.5.3 生物科学与数学模型 1.5.4 经济学的研究与数学模型 1.5.5 语言学的研究与数学模型 1.6 数学模型的特性、功能与分类 1.6.1 数学模型的主要特性 1.6.2 数学模型的主要功能 1.6.3 数学模型分类 1.7 中学数学教学与数学模型 1.7.1 中学数学的教与学是数学模型的教与学 1.7.2 模型教具教学与逆数学模型法 思考题 思考题参考解答第二章 数学建模的意义 2.1 数学建模与数学模型 2.2 建立数学模型的一般要求与一般步骤 2.2.1 建立数学模型的一般要求 2.2.2 建立数学模型的一般步骤 2.3 数学建模过程的心理分析 2.4 数学建模中的数学方法 2.5 数学建模教育 2.5.1 数学建模教育的性质 2.5.2 数学建模教育的功能 思考题 思考题参考解答第三章 数学建模的逻辑思维方法 3.1 抽象 3.1.1 哥尼斯堡七桥问题 3.1.2 超市保安的最少安排问题 3.1.3 “生物钟”调整现象 3.2 归纳 3.2.1 地心说与日心论的提出及开普勒三定律的发现 3.2.2 原子量的差异与元素周期律表 3.3 演绎 3.3.1 万有引力定律的发现 3.3.2 癌细胞的识别问题 3.4 类比 3.4.1 摸彩问题 3.4.2 电话系统呼叫问题 3.4.3 项目反应理论问题 3.5 模拟 3.5.1 中医的计算机计量诊断 3.5.2 容器置物问题 3.6 移植 3.6.1 万有引力模型 3.6.2 生物控制论的产生 思考题 思考题参考解答第四章 数学建模的非逻辑思维方法第五章 数学建模的机理分析方法第六章 数学建模的数据分析方法第七章 数学建模的学科知识方法参考文献作者出版的相关书籍与发表的相关文章目录编后语

章节摘录

第一章 数学建模 世界上一切事物都按照一定的客观规律运动、变化着,事物之间亦彼此联系和制约着,无论是从浩瀚的宇宙到渺小的粒子,还是从自然科学到社会科学。

事物的变化规律和事物之间的联系规律,必然蕴含着一定的数量关系。

所以认为数理(相对于物理、生理、心理、事理等五大学科群而言)是宇宙的根本原理之一,这种思想远自古希腊时期就有了;而运用数学来反映、描述和模拟并阐明各种各样的现象,以及运用数学预测、决策来促进社会生产力的发展与整个人类的文明史一样经历了艰苦曲折的漫长道路,数学是人们认识世界和改造世界必不可少的重要工具,特别是在科学技术飞跃发展的今天,这一点就显得更为重要。

数学本身也在描述、阐明现象与广泛应用中得到了极大的发展,用至今天成为人类社会通用的科学语言。

一个学科的内容能用数学来分析和表示,这是该学科精密化和科学化的一种表现。

利用数学这个有效的工具,可以深刻地认识客观现象的本质,预测未来,促进该学科的发展,数学已是打开各类机会大门的钥匙,已是我们这个时代的看不见的文化。

它还以直接的和基本的方式为商业、财政、国防,甚至人类健康等各行各业作出贡献,以至于有“高新技术本质上是一种数学技术”,“现代化在某种意义上说就是数学化”等说法,“数学技术”,“数学化”实际上就是运用数学表达式描述或模拟各种各样的自然或社会现象的本质特征,实际上也就是善于运用数学模型,还能灵活适当地建立数学模型的代名词。

数学模型的大量建立与运用使得人类社会的生活、生产、科研发生了翻天覆地的变化。

数学模型使得人类社会生活、生产、科研与数学结下了不解之缘。

1.1 模型与数学模型 所谓模型就是采用某种形式来近似地描述或模拟所研究的对象或过程的一种结构。

模型大体可分为两类:实物模型(具体模型)和理论模型(抽象模型)。

1.1.1 实物模型与理论模型 实物模型又可以分为模拟模型和缩尺(肖像)模型两种。

模拟模型是用其他现象或过程来描述所研究的现象或过程,用模型性质来代表原来的性质。

例如,可用电流模拟热流、流体的流动,用流体系统模拟车流等等。

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>