



全国高职高专教育精品规划教材

分层数学同步练习册

FENCENG SHUXUE TONGBU LIANXICE

主编 李德才 骆汝九 张文军



北京交通大学出版社
<http://press.bjtu.edu.cn>



全国重点中学教材同步练习

分层数学同步练习册

【同步练习】同步练习 【同步练习】同步练习

主编：王明华 副主编：王明华 王明华



王明华主编

分层数学同步练习册

主 编	李德才	骆汝九	张文军		
副主编	周利民	杨 毅	袁建军	纪 峰	李桂荣
	邓 光	王晓刚	徐雪平	张信昌	
主 审	徐汝琦	蒋国强			
编 委	毕朝晖	张文军	张信昌	骆汝九	万绍汤
	马 敏	安 震	纪 峰	杨 敏	胡海员
	袁建华	李桂荣	徐雪平	李德才	王晓刚
	张 雷	葛传斌	蒋永峰		

北京交通大学出版社

• 北京 •

内 容 简 介

本练习册根据主教材的特点和要求,共10章。分别根据不同层次的教学要求,构建了同一内容不同要求的作业题。既可供课堂教学学生作业使用,又可作为学生“专升本”及学历文凭考试参考用书。

版权所有,翻印必究。

图书在版编目(CIP)数据

分层数学同步练习册/李德才,骆汝九,张文军主编. —北京:北京交通大学出版社,2006.6
(全国高职高专教育精品规划教材)

ISBN 7-81082-765-0

I. 分… II. ①李… ②骆… ③张… III. 高等数学-高等学校:技术学校-习题
IV. O13-44

中国版本图书馆CIP数据核字(2006)第045447号

责任编辑:史鸿飞

出 版 者:北京交通大学出版社 电话:010-51686414

北京市海淀区高粱桥斜街44号 邮编:100044

印 刷 者:北京鑫海金澳胶印有限公司

发 行 者:新华书店总店北京发行所

开 本:185×260 印张:15.5 字数:380千字

版 次:2006年6月第1版 2006年6月第1次印刷

书 号:ISBN 7-81082-765-0/O·35

印 数:1~3 000册 定价:22.00元

本书如有质量问题,请向北京交通大学出版社质监组反映。对您的意见和批评,我们表示欢迎和感谢。
投诉电话:010-51686043, 51686008; 传真:010-62225406; E-mail: press@center.bjtu.edu.cn。

全国高职高专教育精品 规划教材丛书编委会

主任：曹 殊

副主任：朱光东（天津冶金职业技术学院）

何建乐（绍兴越秀外国语学院）

文晓璋（绵阳职业技术学院）

梅松华（丽水职业技术学院）

王 立（内蒙古建筑职业技术学院）

文振华（湖南现代物流职业技术学院）

叶深南（肇庆科技职业技术学院）

陈锡畴（郑州旅游职业学院）

王志平（河南经贸职业学院）

张子泉（潍坊科技职业学院）

王法能（西安外事学院）

邱曙熙（厦门华天涉外职业技术学院）

委 员：黄盛兰（石家庄职业技术学院）

张小菊（石家庄职业技术学院）

邢金龙（太原大学）

孟益民（湖南现代物流职业技术学院）

周务农（湖南现代物流职业技术学院）

周新焕（郑州旅游职业学院）

成光琳（河南经贸职业学院）

高庆新（河南经贸职业学院）

李玉香（天津冶金职业技术学院）

邵淑华（山东德州科技职业学院）

宋立远（广东轻工职业技术学院）

孙法义（潍坊科技职业学院）

刘爱青（山东德州科技职业学院）

出版说明



高职高专教育是我国高等教育的重要组成部分,其根本任务是培养生产、建设、管理和服务第一线需要的德、智、体、美全面发展的应用型专门人才,所培养的学生在掌握必要的基础理论和专业知识的基础上,应重点掌握从事本专业领域实际工作的基础知识和职业技能,因此与其对应的教材也必须有自己的体系和特点。

为了适应我国高职高专教育发展及其对教育改革和教材建设的需要,在教育部的指导下,我们在全国范围内组织并成立了“全国高职高专教育精品规划教材研究与编审委员会”(以下简称“教材研究与编审委员会”)。“教材研究与编审委员会”的成员所在单位皆为教学改革成效较大、办学实力强、办学特色鲜明的高等专科学校、成人高等学校、高等职业学校及高等院校主办的二级职业技术学院,其中一些学校是国家重点建设的示范性职业技术学院。

为了保证精品规划教材的出版质量,“教材研究与编审委员会”在全国范围内选聘“全国高职高专教育精品规划教材编审委员会”(以下简称“教材编审委员会”)成员和征集教材,并要求“教材编审委员会”成员和规划教材的编著者必须是从事高职高专教学第一线的优秀教师和专家。此外,“教材编审委员会”还组织各专业的专家、教授对所征集的教材进行评选,对所列选教材进行审定。

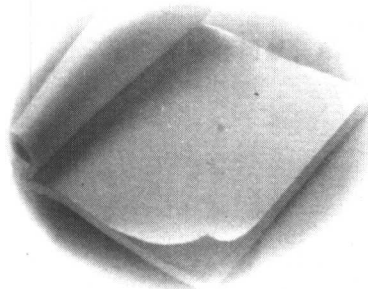
此次精品规划教材按照教育部制定的“高职高专教育基础课程教学基本要求”而编写。此次规划教材按照突出应用性、针对性和实践性的原则编写,并重组系列课程教材结构,力求反映高职高专课程和教学内容体系改革方向;反映当前教学的新内容,突出基础理论知识的应用和实践技能的培养;在兼顾理论和实践内容的同时,避免“全”而“深”的面面俱到,基础理论以应用为目的,以必需、够用为尺度;尽量体现新知识和新方法,以利于学生综合素质的形成和科学思维方式与创新能力的培养。

此外,为了使规划教材更具广泛性、科学性、先进性和代表性,我们真心希望全国从事高职高专教育的院校能够积极参加到“教材研究与编审委员会”中来,推荐有特色的、有创新的教材。同时,希望将教学实践的意见和建议,及时反馈给我们,以便对出版的教材不断修订、完善,不断提高教材质量,完善教材体系,为社会奉献更多更新的与高职高专教育配套的高质量教材。

此次所有精品规划教材由全国重点大学出版社——北京交通大学出版社出版。适应于各类高等专科学校、成人高等学校、高等职业学校及高等院校主办的二级职业技术学院使用。

全国高职高专教育精品规划教材研究与编审委员会

2006年3月



总 序

以就业为导向培养高职高专学生历史的年轮已经跨入了公元2006年,我国高等教育的规模已经是世界之最,2005年毛入学率达到21%,属于高等教育大众化教育的阶段。与此相对应的是促进了高等教育举办者和对人才培养的多样化。我国从1999年高校扩大招生规模以来,经过了8年的摸索和积累,当我们回头看时,发现在我国高等教育取得了可喜进步的同时,在毕业生就业方面,部分高职高专院校的毕业生依然稍显不足。近几年来,与本科毕业生相比较,就业率落后将近20个百分点,不得不引起我们的思考与重视。

是什么导致高职高专院校的学生就业陷入困境?是什么破坏了高职高专院校的人才培养机制?是哪些因素使得社会给高职高专学生贴上了“压缩饼干”的标签?经过认真分析、比较,我们看到各个高职高专院校培养出来的毕业生水平参差不齐,能力飘忽不定,究其根源,不合理的课程设置、落后的教材建设、低效的教学方法可以说是造成上述状况的主导因素。在这种情况下,办学缺乏特色,毕业生缺少专长,就业率自然要落后于本科院校。

新设高职类型的院校是一种新型的专科教育模式,高职高专院校培养的人才应当是应用型、操作型人才,是高级蓝领。新型的教育模式需要我们改变原有的教育模式和教育方法,改变没有相应的专用教材和相应的新型师资力量的现状。

为了使高职院校的办学有特色,毕业生有专长,需要建立“以就业为导向”的新型人才培养模式。为了达到这样的目标,我们提出“以就业为导向,要从教材差异化开始”的改革思路,打破高职高专院校使用教材的统一性,根据各高职高专院校专业和生源的差异性,因材施教。从高职高专教学最基本的基础课程,到各个专业的专业课程,着重编写出实用、适用高职高专不同类型人才培养的教材,同时根据院校所在地经济条件的不同和学生兴趣的差异,编写出形式活泼、授课方式灵活、引领社会需求的教材。

培养的差异性是高等教育进入大众化教育阶段的客观规律,也是高等教育发展与社会发展相适应的必然结果。也只有使在校学生接受差异性的教育,才能充分调动学生浓厚的学习兴趣,才能保证不同层次的学生掌握不同的技能专长,避免毕业生被用人单位打上“批量产品”的标签。只有高等学校培养有差异性,毕业生才能够有特色,才会在就业市场具有竞争力,才会使高职高专的就业率大幅提高。

北京交通大学出版社出版的这套高职高专教材,是在教育部“十一五规划教材”所倡导的“创新独特”四字方针下产生的。教材本身融入了很多较新的理念,出现了一批独具匠心的教材,其中,扬州环境资源职业技术学院的李德才教授所编写的《分层数学》,教材立意很新,独具一格,提出以生源的质量决定教授数学课程的层次和级别。还有无锡南洋职业技术学院的杨鑫教授编写的一套《经营学概论》系列教材,将管理学、经济学等不同学科知识融为一体,具有很强的实用性。

此套系列教材是由长期工作在第一线、具有丰富教学经验的老师编写的，具有很好的指导作用，达到了我们所提倡的“以就业为导向培养高职高专学生”和因材施教的目标要求。

教育部全国高等学校学生信息咨询与就业指导中心择业指导处处长
中国高等教育学会毕业生就业指导分会秘书长
曹 殊 研究员

前 言

高等数学是高职高专院校重要的基础课之一，而作业又是其中一个重要的环节。因为只有完成一定数量的习题，学生才能理解和掌握高等数学的基本概念和基本方法。设计好作业，有助于加强学生的基本功训练，培养和提高学生的能力，进而达到系统理解、深化和巩固课堂教学内容的目的。

在练习册的编写过程中，得到诸多老师和同志们的大力支持，再次向他们表示谢意，限于编者水平有限，时间仓促，书中难免有缺点和不当之处，敬请专家、同仁及广大读者批评指正。

编 者
2006 年 5 月

目 录

第 1 章 函数、极限、连续	(1)
作业题 1-1	(1)
作业题 1-2	(6)
作业题 1-3	(9)
作业题 1-4	(11)
作业题 1-5	(15)
复习题 1	(18)
第 2 章 导数与微分	(25)
作业题 2-1	(25)
作业题 2-2	(29)
作业题 2-3	(32)
作业题 2-4	(35)
作业题 2-5	(37)
复习题 2	(41)
第 3 章 导数的运用	(49)
作业题 3-1	(49)
作业题 3-2	(52)
作业题 3-3(1)	(55)
作业题 3-3(2)	(58)
作业题 3-4	(61)
作业题 3-5	(64)
复习题 3	(66)
第 4 章 不定积分	(74)
作业题 4-1	(74)
作业题 4-2(1)	(78)
作业题 4-2(2)	(82)
作业题 4-3	(85)
作业题 4-4	(89)
复习题 4	(90)
第 5 章 定积分及其应用	(97)
作业题 5-1	(97)

作业题 5-2	(101)
作业题 5-3(1)	(106)
作业题 5-3(2)	(110)
作业题 5-4	(112)
作业题 5-5	(115)
复习题 5	(119)
第 6 章 常微分方程	(131)
作业题 6-1	(131)
作业题 6-2	(134)
作业题 6-3	(137)
作业题 6-4	(141)
复习题 6	(143)
第 7 章 向量代数与空间解析几何	(149)
作业题 7-1	(149)
作业题 7-2	(152)
作业题 7-3	(156)
作业题 7-4	(160)
复习题 7	(165)
第 8 章 多元函数微分学	(171)
作业题 8-1	(171)
作业题 8-2	(174)
作业题 8-3	(178)
作业题 8-4	(181)
作业题 8-5	(186)
作业题 8-6	(189)
复习题 8	(192)
第 9 章 二重积分	(200)
作业题 9-1	(200)
作业题 9-2(1)	(203)
作业题 9-2(2)	(208)
作业题 9-3	(211)
复习题 9	(214)
第 10 章 级数	(221)

作业题 10-1	(221)
作业题 10-2(1)	(223)
作业题 10-2(2)	(225)
作业题 10-3(1)	(226)
作业题 10-3(2)	(227)
作业题 10-4	(229)
复习题 10	(230)

第 1 章 函数、极限、连续



作业题 1-1

班级_____

姓名_____

得分_____

A 层

1. 求下列函数的定义域.

$$(1) y = \frac{\lg(3-x)}{\sqrt{|x|-1}}$$

$$(2) y = \frac{\arccos \frac{2x-1}{7}}{\sqrt{x^2-x-6}}$$

$$2. \text{ 设 } f(x) = \begin{cases} 1 & x > 0 \\ 0 & x = 0 \\ 1 & x < 0 \end{cases}, \text{ 求 } f(x^2-1).$$

$$3. \text{ 作出函数 } f(x) = \begin{cases} \sqrt{1-x^2} & |x| \leq 1 \\ x-1 & 1 < |x| < 2 \end{cases} \text{ 的图像.}$$

4. 写出函数 $y = \lg^2 \arccos x^2$ 的复合过程.

5. 判定函数 $f(x) = \lg(x + \sqrt{1+x^2})$ 的奇偶性.

6. 某化肥厂生产某产品为 1000 吨, 每吨定价为 130 元, 销售量 700 吨以内时, 按原价出售, 超过 700 吨时超过的部分需打 9 折出售, 试将销售总收益与总销售量的函数关系用数学表达式表示, 并作出其图像.

B 层

1. 求下列函数的定义域.

$$(1) y = \sqrt{x-2} + \lg(5-x^2)$$

$$(2) f(x) = \begin{cases} -x & -1 \leq x \leq 0 \\ \sqrt{3-x} & 0 < x < 2 \end{cases}$$

2. 已知 $f(\sin x) = \cos 2x + 1$, 求 $f(\cos x)$.

3. 作出函数 $f(x) = \begin{cases} 2+x & x \leq 0 \\ 2x & x > 0 \end{cases}$ 的图像.

4. 写出函数 $y = A \sin^2(\omega x + \varphi)$ 的复合过程(A, ω, φ 为常数).

5. 判定函数 $y = \lg \frac{1-x}{1+x}$ 的奇偶性.

6. 设火车从甲站出发, 以 0.5 千米/分² 的匀加速度前进, 经过 2 分钟后开始匀速行驶, 再经过 7 分钟后以 0.5 千米/分² 匀减速到达乙站, 试将火车在这段时间内所行驶的路程 s 表示成时间 t 的函数, 并作其图像.

C 层

1. 求下列函数的定义域.

$$(1) y = \sqrt{9 - x^2}$$

$$(2) y = \frac{1}{1 - x^2} + \sqrt{x + 2}$$

2. 已知 $f(x) = \frac{x}{1-x}$, 求 $f\left[\frac{1}{f(x)}\right]$.

3. 作出函数 $f(x) = \begin{cases} x-1 & x > 0 \\ x^2 & x \leq 0 \end{cases}$ 的图像.

4. 写出函数 $y = \sqrt[3]{(x-1)^2}$ 的复合过程.

5. 判定函数 $f(x) = a^x - a^{-x}$ ($a > 0$) 的奇偶性.

6. 拟建一个容积为 V 的长方体水池, 设它的底为正方形, 如果池底所用材料单位面积的造价是四周单位面积造价的 2 倍, 试将总造价表示成底边长的函数, 并确定其函数的定义域.