

数学分析 C(2)课程教学大纲

课程基本信息 (Course Information)					
课程代码 (Course Code)	MA0012/MA043	*学时 (Credit Hours)	96	*学分 (Credits)	6
*课程名称 (Course Name)	(中文) 数学分析 C(2)				
	(英文) Mathematical Analysis (C)(2)				
课程性质 (Course Type)	必修课				
授课对象 (Audience)	理工类、经济管理类专业本科生				
授课语言 (Language of Instruction)	中文				
*开课院系 (School)	数学系				
先修课程 (Prerequisite)	《数学分析》C(1)				
授课教师 (Instructor)		课程网址 (Course Webpage)	http://math.sjtu.edu.cn/course/sxfox_math/		
*课程简介 (Description)	<p>《数学分析》是工程类，经济管理类专业的一门主要数学基础课程，也是现代科学技术中应用最为广泛的一门学科。数学分析课程的任务是系统地阐述数学分析中的基本思想，基本概念及常用方法和技巧，提高学生的数学素养，培养学生数学思维能力以及独立分析和解决问题的能力。</p> <p>《数学分析 C(2)》的主要内容为：多元函数微分学，多元函数积分学，级数论，广义积分与含参数积分等。</p>				
*课程简介 (Description)	<p>Mathematical Analysis is an important basic mathematics course in engineering, economics and management. It is also one of the most comprehensively used subjects in modern science and technology. This course concentrates on the systematic presentation of ideas, concepts, methods and techniques in the foundations of mathematics. This course aims at enhancing student's reasoning and analytical skills, improving their qualifications in mathematics and developing their problem-solving capabilities.</p> <p>The main content of Mathematical analysis (c) (2) includes the following:</p>				

	Differentiations and integration for multi-variable functions, Series theory, improper and parameter integrations.
课程教学大纲 (course syllabus)	
*学习目标(Learning Outcomes)	<p>(1) 理解广义积分收敛与发散概念；绝对收敛与条件收敛；Cauchy 收敛准则。掌握无穷积分与瑕积分判别法；广义积分的计算 (A4, A5)</p> <p>(2) 理解级数的收敛与发散概念；收敛级数的必要条件；Cauchy 收敛准则。掌握正项级数的判别法；Leibniz 判别法；Dirichlet 和 Abel 判别法；级数的收敛与发散的证明问题 (A4, A5, B1, B2, B7)</p> <p>(3) 理解点态收敛与一致收敛概念；函数列与函数级数的分析性质。掌握一致收敛性的判别法；函数级数的判别法；一致收敛函数列与函数级数的分析性质及其应用 (A4, A5, B1, B2, B7)</p> <p>(4) 理解幂级数的收敛半径与收敛；Cauchy-Hadamard 定理；幂级数和函数的分析性质。掌握幂级数的收敛半径计算；Abel 系列定理；函数展开成幂级数的基本方法；幂级数和函数的求法 (A4, A5, B1, B2)</p> <p>(5) 理解三角函数系的正交性；Fourier 系数与 Fourier 级数；最佳平方逼近；Fourier 级数的分析性质。掌握 Fourier 级数的求法；收敛性定理及其应用 (A4, A5, B1, B2)</p> <p>(6) 理解二元函数的极限与连续；一致连续性。掌握空间点集的基本概念；二元函数极限存在性与连续性判定；二重极限与累次极限计算；二元函数连续性判定 (A4, A5, B1, B2)</p> <p>(7) 理解偏导数与全微分概念；方向导数与梯度概念；二元函数极值的充分条件与必要条件；隐函数概念。掌握偏导数计算；二元函数的可微性判定；方向导数与梯度计算；二元函数的极值与最值计算；多元微分学的几何应用；条件极值问题求解 (A4, A5, B1, B2, B3)</p> <p>(8) 理解含参变量积分的分析性质；含参变量广义积分的一致收敛性概念。掌握含参变量积分的应用；一致收敛性的判定方法 (A4, A5)</p> <p>(9) 理解重积分概念；重积分的基本性质。掌握重积分的计算方法；交换二次积分次序；重积分的几何应用 (A4, A5)</p>

	(10) 理解线面积分的概念；两类曲线积分的联系。掌握线面积分的计算；曲线积分与路径无关条件的应用；Green 公式、Gauss 公式与 Stokes 公式的应用（A4，A5）													
*教学内容、进度安排 及要求 (Class Schedule &Requirements)	教学内容	学时	教学方式	作业及要求	基本要求	考查方式								
	空间解析几何	0	自学	习题	完成要求	单元测验								
	广义积分	6	面授	习题	完成要求	书面作业								
	多元函数的极限与连续	6	面授	习题	完成要求	书面作业								
	多元函数微分学	14	面授	习题	完成要求	书面作业								
	重积分	10	面授	习题	完成要求	书面作业								
	线面积分	14	面授	习题	完成要求	书面作业								
	数项级数	12	面授	习题	完成要求	书面作业								
	函数项级数	10	面授	习题	完成要求	书面作业								
	幂级数	8	面授	习题	完成要求	书面作业								
	Fourier 级数	8	面授	习题	完成要求	书面作业								
	含参变量积分	8	面授	习题	完成要求	书面作业								
*考核方式 (Grading)	<p>本课程的考试，注重对学生掌握知识以及运用所学知识解决问题能力的考核，考试成绩包括四个方面：</p> <p>(1) 期中考试，占总成绩的 30%。</p> <p>(2) 期末考试，占总成绩的 40%。</p> <p>(3) 测验成绩，占 10%。</p> <p>(4) 作业成绩（课堂表现+出勤），占 20%。</p> <table data-bbox="555 1827 900 2022" style="margin-left: 40px;"> <tr> <td>Homework</td> <td>20%</td> </tr> <tr> <td>Unit Test</td> <td>10%</td> </tr> <tr> <td>Middle Exam</td> <td>30%</td> </tr> <tr> <td>Final Exam</td> <td>40%</td> </tr> </table>						Homework	20%	Unit Test	10%	Middle Exam	30%	Final Exam	40%
Homework	20%													
Unit Test	10%													
Middle Exam	30%													
Final Exam	40%													

<p>*教材或参考资料 (Textbooks & Other Materials)</p>	<p>教材 大学数学——数学分析(下), 上海交通大学数学系著, 高等教育出版社, 2007, ISBN: 978-7-04-021679-0</p> <p>参考书目:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 数学分析学习指导书(下), 吴良森等, 高等教育出版社, 2004, ISBN: 7-04-014364-X 2. 数学分析学习指导, 裘兆泰等, 科学出版社, 2004, ISBN: 7-03-012219-4 3. 数学分析试题分析与解答, 上海交通大学数学系著, 上海交通大学 出版社, 2015, ISBN: 978-7-313-12311-4
<p>其它 (More)</p>	
<p>备注 (Notes)</p>	

备注说明:

1. 带*内容为必填项。
2. 课程简介字数为 300-500 字; 课程大纲以表述清楚教学安排为宜, 字数不限。