

复旦大学 2021 年硕士研究生招生考试自命题科目考试大纲

科目代码	898	科目名称	数学综合知识		
一、考试内容范围					
<p>大气与海洋科学是交叉学科特色很强的科学。需要气象学、海洋学、数学、物理、力学、计算机和大数据等多门学科知识。特别，涉及的数学知识内容广泛。以下是数学综合知识所考察的大纲内容。</p> <p>一、高等数学：极限与连续，微分/导数及其应用，不定积分，定积分，反常积分，数项级数以及函数项级数，Taylor 展式和插值多项式，无穷乘积，n 维欧氏空间，多元函数的极限与连续，多元函数微分学，多元函数积分学(重积分，曲线曲面积分，场论)，含参变量积分，Fourier 级数，Fourier 变换。</p> <p>二、微分方程及数值解：一阶常微分方程的初等解法、解的存在唯一性、解对初值的连续可微性；高阶线性常微分方程和线性常微分方程组；幂级数解法。波动方程、热传导方程和调和方程等二阶线性偏微分方程的基本概念和求解。数值分析基础、常微分方程数值解法、椭圆型和发展方程的差分方法，以及有限元方法的基本概念。</p> <p>三、概率统计：随机变量及其分布，随机变量的数字特征，大数定律，中心极限定理及其证明思想；总体与样本，统计量及其分布，充分统计量，三大抽样分布；参数估计；假设检验的思想与方法，两类错误；正态总体参数的假设检验，分布拟合检验；方差分析；一元线性回归；随机过程的基本概念。</p> <p>四、线性代数：行列式、矩阵及其运算、矩阵的初等变换和线性方程组、向量组的线性相关性、相似矩阵和二次型、线性空间和线性变换。</p>					
二、试卷结构					
满分 150 分。题型基本为计算题与证明题。					
三、推荐参考书目					
作者	书名	出版社	出版时间	版次	备注
陈纪修、於崇华、金路	数学分析	高等教育出版社	2004 年	第二版	
丁同仁、李承治	常微分方程	高等教育出版社	2004 年	第二版	第 1-3, 5-7 章
谷超豪、李大潜、陈恕行、郑宋穆、谭永基	数学物理方程	高等教育出版社	2012 年	第三版	第 1-3 章

陈文斌、程晋、吴新明、李立康	微分方程数值解	复旦大学出版社	2014年	第一版	第1-5章
盛骤、谢式千、潘承毅	概率论与数理统计	高等教育出版社	2008年	第四版	第1-12章
同济大学数学系	工程数学：线性代数	高等教育出版社	2014年	第六版	