

漳州师范学院 2013 年硕士研究生入学考试

《分析与代数》考试大纲

一、考试基本要求：

考察学生对《数学分析》和《高等代数》的基本理论、基本方法和基本技能的掌握程度；考察学生抽象思维、逻辑推理和分析、解决问题的能力。

二、考试方法和时间

考试方法为笔试，考试时间为 3 个小时。

三、考核知识点

（一）数列极限、函数极限的定义及性质； $\varepsilon - N$ 、 $\varepsilon - \delta$ 方法的证明；数列极限、函数极限的各种计算方法

（二）连续性的定义及性质；连续性、一致连续性的证明及其应用

（三）微分和导数的概念及导数的几何意义；微分中值定理、Taylor 公式、不等式的证明及导数在研究函数中的应用

（四）不定积和定积分的定义；积分中值定理、牛顿—莱布尼兹公式、定积分的计算、证明、应用及积分等式或不等式证明，广义积分的计算。

（五）数项级数收敛、发散和函数项级数一致收敛的判别法；幂级数的收敛半径、收敛域、级数和的求法及函数的 Taylor 展开

（六）平面点集；二元函数极限、连续的定义及计算；多元函数偏导数及全微分的定义、计算及有关的证明

（七）二重积分、三重积分的计算；两类曲线积分、两类曲面积分的计算；格林公式、高斯公式的应用

（八）整除理论：包括整除性、带余除法、最大公因式、互素的概念与性质；因式分解理论：包括不可约多项式、因式分解定理、重因式、实系数与复系数多项式的因式分解，有理系数多项式不可约的判定；根的理论：包括多项式函数、多项式的根、有理系数多项式的有理根求法

（九）行列式的定义、性质；行列式的按行（列）展开定理；行列式的计算方法；

克莱姆法则

(十) 线性方程组的解法——消元法；数域 P 上 n 维向量空间 P^n 及向量的线性相关性；线性方程组有解的判别定理；线性方程组解的结构及齐次线性方程组的解空间的讨论

(十一) 矩阵的运算；初等变换与初等矩阵；可逆矩阵；分块矩阵；矩阵的秩；矩阵的等价（即相抵）、合同、相似；矩阵的可对角化问题

(十二) 线性空间的概念；基、维数与坐标；基变换与坐标变换；子空间、子空间的交与和、维数公式、子空间的直和；线性空间的同构

(十三) 线性映射与线性变换的概念、运算；线性变换的矩阵表示；线性变换（矩阵）的特征多项式、特征值与特征向量；线性变换的值域与核；不变子空间

(十四) 二次型及其标准型，正定二次型。欧几里得空间概念，正交基、正交变换、实对称阵的标准型。

四、参考书目

复旦大学数学系欧阳光中编，数学分析（第三版），高等教育出版社，2007 年
北京大学数学系几何与代数教研究前代数小组编，王萼芳、石生明修订《高等代数》（第三版），高等教育出版社 2003。