**海南师范大学2024年全国硕士研究生招生考试**

**复试笔试科目考试大纲**

考试复试科目名称：高等数学

﹡﹡﹡﹡﹡﹡﹡﹡﹡﹡﹡﹡﹡﹡﹡﹡﹡﹡﹡﹡﹡﹡﹡﹡﹡﹡﹡﹡﹡﹡﹡﹡﹡﹡﹡﹡﹡﹡﹡

一、考试形式与试卷结构

（一）试卷成绩及考试时间

本试卷满分为100分，考试时间为120分钟。

（二）答题方式

答题方式为闭卷、笔试。

（三）试卷结构

选择题；填空题；计算题等

二、考试目标：

1. 掌握高等数学的基本知识、基础理论和基本方法。

2.运用高等数学的相关理论和方法分析、解决物理过程中的实际问题。

三、考试范围：

第一部分：高等数学

第一章 函数与极限

一 映射与函数

二 数列的极限

三 函数的极限

四 无穷小与无穷大

五 极限运算法则

六 极限存在准则 两个重要极限

七 无穷小的比较

八 函数的连续性与间断点

九 连续函数的运算与初等函数的连续性

十 闭区间上连续函数的性质

第二章 导数与微分

一 导数概念

二 函数的求导法则

三 高阶导数

四 隐函数及由参数方程所确定的函数的导数相关变化率

五 函数的微分

第三章 微分中值定理与导数的应用

一 微分中值定理

二 洛必达法则

三 泰勒公式

四 函数的单调性与曲线的凹凸性

五 函数的极值与\*大值\*小值

六 函数图形的描绘

七 曲率

八 方程的近似解

第四章 不定积分

一 不定积分的概念与性质

二 换元积分法

三 分部积分法

四 有理函数的积分

五 积分表的使用

第五章 定积分

一 定积分的概念与性质

二 微积分基本公式

三 定积分的换元法和分部积分法

四 反常积分

五 反常积分的审敛法

第六章 定积分的应用

一 定积分的元素法

二 定积分在几何学上的应用

三 定积分在物理学上的应用

第七章 微分方程

一 微分方程的基本概念

二 可分离变量的微分方程

三 齐次方程

四 一阶线性微分方程

五 可降阶的高阶微分方程

六 高阶线性微分方程

七 常系数齐次线性微分方程

八 常系数非齐次线性微分方程

九 欧拉方程

十 常系数线性微分方程组解法举例

第八章 向量代数与空间解析几何

一 向量及其线性运算

二 数量积、向量积、混合积

三 平面及其方程

四 空间直线及其方程

五曲面及其方程

六 空间曲线及其方程

第九章 多元函数微分法及其应用

一 多元函数的基本概念

二 偏导数

三 全微分

四 多元复合函数的求导法则

五 隐函数的求导公式

六 多元函数微分学的几何应用

七 方向导数与梯度

八 多元函数的极值及其求法

九 二元函数的泰勒公式

十 最小二乘法

第十章 重积分

一 二重积分的概念与性质

二 二重积分的计算法

三 三重积分

四 重积分的应用

五 含参变量的积分

第十一章 曲线积分与曲面积分

一 对弧长的曲线积分

二 对坐标的曲线积分

三 格林公式及其应用

四 对面积的曲面积分

五 对坐标的曲面积分

六 高斯公式通量与散度

七 斯托克斯公式环流量与旋度

第十二章 无穷级数

一 常数项级数的概念和性质

二 常数项级数的审敛法

三 幂级数

四 函数展开成幂级数

五 函数的幂级数展开式的应用

六 函数项级数的一致收敛性及一致收敛级数的基本性质

七 傅里叶级数

八 一般周期函数的傅里叶级数

第二部分：线性代数

第一章 向量与复数

一 向量的线性运算

二 坐标系

三 向量的数量积

四 向量的向量积

五 向量的混合积

六 高维数组向量

七 复数

八 数域

九 求和符号

第二章 空间解析几何

一 直线与平面

二 空间曲线与曲面

三 坐标变换

第三章 线性方程组

一 Gauss消元法

二 Gauss消元法的矩阵表示

三 一般线性方程组的Gauss消元法

第四章 矩阵与行列式

一 矩阵的定义

二 矩阵的运算

三 行列式

四 初等变换

五 秩与相抵

第五章 线性空间

一 数组空间及其子空间

二 线性相关与线性无关

三 极大无关组与秩

四 基与维数

五 线性方程组解集的结构

六 一般线性空间

七 子空间的运算

第六章 线性变换

一 线性变换的定义与性质

二 线性变换的矩阵

三 特征值与特征向量

四 矩阵的相似对角化

五 若尔当标准形简介

第七章 欧几里得空间

一 定义与基本性质

二 内积的表示与标准正交基

三 欧几里得空间中的线性变换

四 欧几里得空间的子空间

五 西空间

第八章 实二次型

一 二次型的矩阵表示

二 二次型的标准形

三 相合不变量与分类

四 二次曲线与曲面的分类

五 正定二次型

四、主要参考书目

1. 同济大学数学系编.《高等数学》上、下册（第七版），高等教育出版社,2014年7月。

2. 同济大学数学系编.《线性代数》（第六版），高等教育出版社，2014年6月。