**海南师范大学全国硕士研究生招生自命题考试大纲**

考试科目代码：[904] 考试科目名称：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150分，考试时间为180分钟。

（二）答题方式

答题方式为闭卷、笔试。

（三）试卷结构

填空题；计算题；综合题等

二、考试目标：

1.掌握高等数学的基本概念和基础知识。

2.理解高等数学的基本理论和基本方法。

3.运用高等数学基本理论和方法来分析和解决几何、物理等方面的问题。

三、考试范围：

（一）极限与连续

1.函数概念及其表示法，函数的几种特性，反函数，复合函数，初等函数等。

2.数列极限，函数极限，极限运算法则，无穷小与无穷大量，无穷小的比较，极限存在准则及两个重要极限。

3.函数的连续性，函数的间断点类型，初等函数的连续性以及闭区间上函数连续的性质。

1. 导数和微分

1.导数的概念；函数求导法则，基本初等函数的导数及初等函数的求导问题；高阶导数，隐函数的导数，由参数方程所确定的函数的导数。

2.函数微分的概念，基本初等的微分及微分运算法则，微分在近似计算及误差估计中的应用；

（三）微分中值定理和导数的应用

1.罗尔中值定理 、拉格朗日和柯西中值定理。

2.洛必达法则求极限，泰勒公式。

3.函数单调性的判定法；函数极值及其求法、最大值、最小值的求法；曲线的凹凸与拐点；函数图形的作法。

（四）不定积分

1.不定积分的概念、性质与基本积分公式。

2.换元积分法，分部积分法求积分；几种特殊类型函数（有理函数、三角函数的有理式，简单无理函数）的积分。

（五）定积分

1.定积分概念及其性质，微积分基本公式。

2.换元法，分部积分法求定积分；广义积分；定积分的微元法，定积分在计算面积，体积及曲线弧长中的应用。

（六）微分方程

1.常微分方程的基本概念。

2.可分离变量的微分方程，齐次方程，一阶线性方程求解。

3.高阶线性微分方程及其解的结构，二阶常系数线性微分方程求解。

（七）向量代数与空间解析几何

1.空间直角坐标系及两点间的距离，向量的概念及其运算（包括数量积与向量积），向量的坐标表示。

2.空间中的平面和直线方程求解。

3.球面方程、以坐标轴为旋转轴的旋转曲面及母线平行于坐标轴的柱面方程；对常见的二次曲面的方程，说出其名称并画出图形。

（八）多元函数微分法及其应用

1.多元函数的概念，多元函数的极限与连续性；偏导数，全微分以及多元复合函数的求导，隐函数求导；方向导数与梯度。

2.利用偏导数求空间曲线的切线与法平面及曲面的切平面与法线方程；求多元函数的极值和条件极值。

（九）重积分

1.二重积分的概念和性质，在直角坐标系和极坐标系中计算二重积分的方法；三重积分的概念和性质及在不同坐标系下的求解方法。

2.应用重积分计算曲面面积、质量等物理量的方法。

（十）曲线积分与曲面积分

1.曲线积分的概念及性质，曲线积分的计算，格林公式及其应用。

2.曲面积分的概念及性质，曲面积分的计算。

（十一）无穷级数

1.常数项级数的概念及性质，常数项级数敛散性判定法。

2.莱布尼兹判别法，任意项级数绝对收敛和条件收敛的判定。

3.函数项级数收敛域与和函数概念，幂级数收敛半径及和函数的求算。

四、主要参考书目

1.同济大学数学系编，《高等数学》(第七版)（上下册），高等教育出版社,2014

2.[张天德](http://search.dangdang.com/?key2=%D5%C5%CC%EC%B5%C2&medium=01&category_path=01.00.00.00.00.00" \o "张天德 黄宗媛) [黄宗媛](http://search.dangdang.com/?key2=%BB%C6%D7%DA%E6%C2&medium=01&category_path=01.00.00.00.00.00" \o "张天德 黄宗媛)编，《高等数学》（慕课版）（上、下册)，人民邮电出版社，2020.