**河北科技师范学院硕士研究生入学考试大纲**

科目名称：高等数学

**﹎﹎﹎﹎﹎﹎﹎﹎﹎﹎﹎﹎﹎﹎﹎﹎﹎﹎﹎﹎﹎﹎﹎﹎﹎﹎﹎﹎﹎﹎﹎﹎﹎﹎﹎﹎﹎﹎﹎﹎﹎﹎﹎﹎﹎**

本大纲包括**参考书目**、**考试形式和试卷结构**、**考查范围**三部分。

**Ⅰ.参考书目**

《高等数学》第七版（上、下册），同济大学应用数学系主编，高等教育出版社

**Ⅱ.考试形式和试卷结构**

**一、试卷满分及考试时间**

本试卷满分为150，考试时间为180分钟。

**二、答题方式**

答题方式为闭卷、笔试。

**三、试卷题型结构**

单项选择题30分；填空题30分；解答题90分。

**Ⅲ．考查范围**

**（一） 函数、极限、连续**

函数的概念及表示法，函数的有界性、单调性、周期性和奇偶性，反函数、复合函数、隐函数和分段函数，基本初等函数的性质及其图形，初等函数简单的应用问题和函数关系的建立，数列极限与函数极限的定义以及它们的性质，函数的左右极限，无穷小及无穷大，无穷小的比较，极限的四则运算，极限存在的两个准则，两个重要极限，函数连续的概念，函数间断点的类型，初等函数的连续性，闭区间上连续函数的性质。

**（二） 一元函数微分学**   
 导数和微分的概念，导数的几何意义和物理意义，函数的可导性与连续性之间的关系，，平面曲线的切线和法线，基本初等函数的导数，导数和微分的四则运算，反函数、复合函数、隐函数以及参数方程所确定的函数的微分法，高阶导数的概念，某些简单函数的n阶导数，一阶微分形式的不变性，微分在近似计算中的应用，Rolle中值定理，Lagrange中值定理，Cauchy中值定理，洛必达 (L’Hospital)法则，函数极值及其求法，函数增减性和函数图形的凹凸性的判定，函数图形的拐点及其求法，渐近线，描绘函数图形，函数最大值和最小值的求法及其简单应用。

**（三） 一元函数积分学**   
 原函数和不定积分的概念，不定积分的基本性质，基本积分公式，定积分的概念和性质，积分中值定理，积分上限函数及其导数，牛顿一莱布尼茨(Newton-Leibniz)公式，不定积分和定积分的换元积分法与分部积分法，有理函数、三角函数的有理式、简单无理函数的积分，广义积分的概念及计算，定积分的应用，定积分的近似计算法。

**（四） 常微分方程**   
 常微分方程的概念，微分方程的解、通解、初始条件和特解，变量可分离方程，一阶线性微分方程，齐次方程，可降阶的高阶微分方程，线性微分方程解的性质及解的结构定理，二阶常系数齐次线性微分方程，简单的二阶常系数非齐次线性微分方程。

**（五） 多元函数微分学**

向量的概念，曲面方程的概念，平面方程、直线方程及其求法，点到点、直线、平面的距离，平面与平面、平面与直线、直线与直线的夹角以及平行、垂直的条件，球面，母线平行于坐标轴的柱面，旋转曲面。多元函数的概念，二元函数的极限和连续的概念，有界闭域上连续函数的性质，偏导数，全微分的概念，多元复合函数，隐函数的求导法，二阶偏导数，方向导数和梯度， 空间曲线的切线和法平面，曲面的切平面和法线，多元函数极值的概念，多元函数极值的必要条件，极值的求法。

**（六） 多元函数积分学**   
 二重积分的概念及性质，二重积分的计算法（直角坐标，极坐标），三重积分的概念及其性质，三重积分的计算法（直角坐标、柱面坐标、球面坐标），重积分的几何应用。

**（七） 曲线积分与曲面积分**

曲线积分： 曲线积分的定义、性质、计算法，两类曲线积分之间的关系，格林公式 (Green)，平面曲线积分与路径无关的条件，二元函数的全微分求积，曲线积分的应用举例。曲面积分：曲面积分的定义、性质、计算法，两类曲面积分之间的关系 ，高斯公式(Gauss)，通量与散度，斯托克斯公式(Stokes)，环流量与旋度。

**（八） 幂级数**

常数项级数的收敛与发散的概念，收敛幂级数和的概念，收敛的基本性质与收敛的必要条件，几何级数与P级数，绝对收敛与条件收敛，函数项级数的收敛域与和函数的概念，幂级数的收敛半径、收敛区间和收敛域，幂级数在其收敛区间内的基本性质，简单幂级数的和函数的求法。