

数学与应用数学专业《高等数学》考试大纲

专业性质：理工类（师范）

课程性质：《高等数学》是理工类专业基础课程之一。

考核方式：闭卷考试

考核内容：

1. 函数：函数的概念，函数的几种常见性态，反函数与复合函数，初等函数；
2. 极限与连续：极限的概念及运算，极限存在准则、两个重要极限，无穷大量与无穷小量，函数的连续性；
3. 导数与微分：导数的概念、基本公式与运算法则，隐函数的导数，高阶导数，函数的微分；
4. 导数的应用：微分中值定理（Rolle 定理，Lagrange 中值定理），洛比达法则，泰勒公式、函数的单调性及其极值，曲线的凹凸性与拐点函数的最大值和最小值；
5. 不定积分：不定积分的概念、性质与基本积分公式，换元积分法，分部积分法，有理函数积分；
6. 定积分及其应用：定积分的概念、性质、定积分与不定积分的关系，定积分的换元积分法和分部积分法，无穷区间上的广义积分，定积分的应用（几何学上和物理学上的应用）；
7. 多元函数微分法：多元函数的概念，偏导数，全微分，复合函数的微分法，方向函数与梯度，多元函数极值和条件极值；
8. 重积分：二重积分和三重积分的概念、性质与计算，重积分的应用；
9. 曲线曲面积分：对弧长的曲线积分、对坐标的曲线积分、对面积的曲面积分、对坐标的曲面积分的概念、性质和计算，格林公式、高斯公式、斯托克斯公式及其应用；

10. 微分方程：微分方程的基本概念，一阶微分方程（分离变量、齐次、线性），可降阶高阶微分方程，常系数齐次和非齐次线性微分方程的解法；

11. 无穷级数：数项级数的概念和性质，正项级数及其审敛法，幂级数的收敛半径及收敛域，函数的幂级数展开式及应用。

题型结构：选择题、填空题、计算题、证明题。

参考书目：

《高等数学》第七版（上、下册），同济大学应用数学系编，高等教育出版社。