

《高等数学》专升本考试大纲

(2021 年)

一、考试方式：闭卷考试

二、考试时间：120 分钟

三、考试总分：150 分

四、考试范围

1. 函数与极限考试范围

(1) 函数的概念：函数的定义、函数的表示法、分段函数；

(2) 函数的简单性质：单调性、奇偶性、有界性、周期性；

(3) 函数的四则运算与复合运算；

(4) 函数极限的概念：

左、右极限及其与极限的关系、 x 趋于无穷

($x \rightarrow \infty, x \rightarrow +\infty, x \rightarrow -\infty$) 时函数的极限、 $x \rightarrow x_0$ 时函数的极限；

(5) 函数极限的定理：唯一性定理、四则运算定理；

(6) 无穷小量和无穷大量：

无穷小量与无穷大量的定义、无穷小量与无穷大量的关系、无穷小量与无穷大量的性质、两个无穷小量阶的比较；

(7) 两个重要极限： $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x} = 1, \lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{1}{x}\right)^x = e$ ；

(8) 函数连续的概念：

函数在一点连续的定义、左连续和右连续、函数在一点连续的充分必要条件、函数的间断点及其分类；

(9) 函数在一点处连续的性质：

连续函数的四则运算、复合函数的连续性；

(10) 闭区间上连续函数的性质

有界性定理、最大值和最小值定理、零点定理。

2. 导数与微分考试范围

(1) 导数概念：

导数的定义、左导数与右导数、导数的几何意义、可导与连续的关系；

(2) 求导法则与导数的基本公式；

导数的四则运算、反函数的导数、导数的基本公式；

(3) 求导方法

复合函数的求导法、隐函数的求导法、对数求导法、由参数方程确定的函数的求导法、求分段函数的导数；

(4) 高阶导数的概念：高阶导数的定义、高阶导数的计算；

(5) 微分：微分的定义、微分与导数的关系、微分法则、近似计算。

3. 微分中值定理与导数的应用考试范围

(1) 中值定理：罗尔 (Rolle) 中值定理、拉格朗日 (Lagrange) 中值定理；

(2) 洛必达 (L'Hospital) 法则；

(3) 函数增减性的判定法；

(4) 函数极值与极值点、最大值与最小值；

(5) 曲线的凹凸性、拐点。

4. 不定积分考试范围

(1) 不定积分的概念：原函数与不定积分的定义、原函数存在定理、不定积分性质；

(2) 基本积分公式；

(3) 换元积分法：第一换元法 (凑微分法)、第二换元法；

(4) 分部积分法。

5. 定积分考试范围

(1) 定积分的概念：定积分的定义及其几何意义；

(2) 定积分的性质；

(3) 定积分的计算：

变上限函数的积分、牛顿——莱布尼茨公式、换元积分法、分部积分法；

(4) 定积分的元素法，定积分在几何学上的简单应用。

五、考试题型

选择题、填空题、计算题与解答题。

六、参考教材：

《高等数学》（少学时），李秀珍，北京邮电大学出版社，2015
年第 2 版。