《高等数学》考试大纲

课程名称	高等数学			课程编号				
英文名称	Higher Mathematics							
适用专业	专升本学生							
课程性质								
总学时		学分		理论学时		实践学时		上机学时

一、考试目的

《高等数学》课程考试旨在考核学生高等数学基本素养，考察学生的基本计算能力、运用数学解决问题能力，以及对所学知识的灵活运用能力。

二、基本要求

主要考查学生对本课程的基本概念、基本方法和主要知识点学习、领会和掌握的情况。题型尽可能多样化，题量适中，基础题约占 70%，稍灵活题约占 20%，较难题约占 10%。其中绝大多数为中小题目，大题目占分不超过 10%。

三、考试内容及分值

考试内容：一元微积分，线性代数。具体要求如下：

1. 函数与极限、连续（18 分）

熟练掌握初等函数定义域的求法；熟练掌握函数极限的计算，其中主要是利用常见的等价无穷小的替换、两个重要极限的以及洛必达法则求函数极限；灵活理解连续性概念。

主要考点：函数的定义域，2 个重要极限，常见的等价无穷小的替换，洛必达法则求“ $\frac{0}{0}$ ”型和“ $\frac{\infty}{\infty}$ ”极限，连续性概念。

2. 导数与微分（20 分）

领会导数概念，熟练掌握一元函数的基本求导公式和求导法则，并能运用这些公式和法则求简单复合函数的一阶和二阶导数；求隐函数的一阶导数。

主要考点：基本求导公式，复合函数求导，隐函数求导（一阶）

3. 导数的应用（16 分）

熟练掌握一元函数单调性的判别，并能利用它划分函数的单调区间和证明相关不等式；熟练掌握一元函数极值的求法，并能解决一些简单实际的最值问题。

主要考点：划分函数的单调区间并求极值，不等式的证明，简单实际问题求最值。

4. 不定积分（16 分）

熟练掌握基本积分公式；熟练掌握换元积分法和分部积分法。

主要考点：利用基本积分公式求不定积分，简单的换元积分法和分部积分法求不定积分。

5. 定积分及其应用 (24 分)

熟练掌握利用牛顿-莱布尼茨公式和定积分的换元积分法、分部积分法，并能运用他们求定积分；理解定积分的定义，熟练掌握定积分在几何上的应用，主要是求平面图形的面积和旋转体的体积。

主要考点：利用牛顿-莱布尼茨公式求定积分；简单的定积分换元积分法和分部积分法；直角坐标系下求平面图形的面积和旋转体的体积。

6. 线性代数 (6 分)

熟练掌握基本矩阵的运算。包括矩阵的乘法，矩阵行列式（不超过三阶）求值，求逆矩阵（不超过三阶）。

主要考点：三阶行列式的计算，矩阵的乘法运算，二（三）阶矩阵的逆矩阵。

四、试题类型及分值

1. 填空题 15 分
2. 选择题 15 分
3. 计算题 60 分
4. 证明题 10 分

五、考试方法及考试时间

考试方法：闭卷

考试时间：120 分钟

六、成绩评定方式及比例

本次考试成绩占比 100%。

七、主要参考资料

1. 宋迎清. 高等数学（上）[M]. 湖南科学技术出版社，2018 年.
2. 李俊锋. 线性代数[M]. 湖南科学技术出版社，2019 年.