

吉首大学硕士研究生入学考试自命题考试大纲
考试科目代码：[702] 考试科目名称：经济数学

一、试卷结构

1、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。

2、答题方式：闭卷、笔试

3、试卷内容结构

微积分约点 50%

线性代数约占 25%

概率论与数理统计约占 25%

4、题型结构

填空题与选择题约占 30%

解答题（包括证明题）约占 70%

二、考试目标与考试内容

考试目标与要求：

掌握本课程的基本理论、基本内容和基本方法。具备基本的微积分、线性代数和概率论基础，具备基本的运算、证明和运用能力。

微积分部分

一、 函数、极限、连续

考试内容

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、分段函数，基本初等函数的性质及图形，数列极限与函数极限的概念，函数的左极限和右极限，无穷小和无穷大的概念及关系，无穷小的基本性质及阶的比较，极限四则运算，两个重要极限，函数连续与间断的概念，初等函数的连续性，闭区间上连续函数的性质。

考试要求

1、理解函数的概念，掌握函数的表示法。2、深入了解函数的有界性、单调性、同期性和奇偶性。3、理解复合函数、反函数、隐函数和分段函数的概念。4、掌握基本初等函数的性质及其图形，理解初等函数的概念。5、会建立简单应用问题中的函数关系式。6、了解数列极限和函数极限（包括左、右极限）的概念。7、了解无穷小的概念和基本性质，掌握无穷小的阶的比较方法。了解无穷大的

概念及其与无穷小的关系。8、了解极限的性质与极限存在的两个准则，掌握极限四则运算法则，会应用两个重要极限。9、理解函数连续性的概念。10、了解连续函数的性质和初等函数的连续性，了解闭区间上连续函数的性质（有界性、最大值与最小值定理和介值定理）及其简单应用。

二、一元函数微分学

考试内容

导数的概念，函数的可导性与连续性之间的关系，导数的四则运算，基本初等函数的导数，复合函数、反函数和隐函数的导数，高阶导数，微分的概念和运算法则，微分中值定理及其运用，洛必达法则，函数单调性，函数极值，函数图形的凹凸性、拐点及渐近线，函数图形的描绘，函数的最大值与最小值。

考试要求

1、理解导数的概念及可导性与连续性之间的关系，了解导数的几何意义与经济意义（包括边际与弹性的概念）。2、掌握基本初等函数的导数公式、导数的四则运算法则及复合函数的求导法则，掌握反函数与隐函数求导法以及对数求导法。3、了解高阶导数的概念，会求二阶导数及较简单函数的N阶导数。4、了解微分的概念，导数与微分之间的关系，以及一阶微分形式的不变性，掌握微分法。5、理解罗尔定理、拉格朗日中值定理、柯西中值定理的条件和结论，掌握这三个定理的简单应用。6、会用洛必达法则求极限。7、掌握函数单调性的判别方法及其应用，掌握极值、最大值和最小值的求法（含解较简单的应用题）。8、掌握曲线凹凸性和拐点的判别方法，以及曲线的渐近线的求法。9、掌握函数作图的基本步骤和方法，会作某些简单函数的图形。

三、一元函数积分学

考试内容

原函数与不定积分的概念、不定积分的基本性质，基本积分公式，不定积分的换元积分法和分部积分法，定积分的概念和基本性质，积分中值定理，变上限定积分定义的函数及其导数，牛顿—莱布尼茨公式，定积分的换元法和分部积分法，定积分的应用。微分方程的概念、微分方程的解、通解、初始条件和特解，可分离的微分方程，一阶线性方程的通解与特解。

考试要求

1、理解原函数与不定积分的概念，掌握不定积分的基本性质和基本积分公式，掌握计算不定积分的换元积分法和分部积分法。2、了解定积分的概念和基本性质，掌握牛顿—莱布尼茨公式，以及定积分的换元积分法和分部积分法，会求变上限定积分的导数。3、会利用定积分计算平面图形的面积和旋转体的体积。4、了解微分方程的阶、通解、初始条件和特解等概念。5、掌握可分离变量方程，

齐次方程和一阶线性方程的求解方法。6、会应用微分方程求解一些简单的经济应用问题。

四、多元函数微分学

考试内容

多元函数的概念，二元函数的几何意义，二元函数的极限与连续性，有界闭区或上二元连续函数的性质（最大值和最小值定理），偏导数的概念与计算，多元复合函数的求导法、隐函数求导法，高阶偏导数，全微分，多元函数的极值和条件极值、最大值和最小值。

考试要求

1、了解多元函数的概念，了解二元函数的表示法与几何意义。2、了解二元函数的极限与连续的直观意义。3、了解多元函数偏导数与全微分的概念，掌握求复合函数偏导数和全微分的方法，会用隐函数的求导法则。4、了解多元函数极值和条件极值的概念，掌握多元函数极值存在的必要条件，了解二元函数极值存在的充分条件。会求二元函数的极值。会用拉格朗日乘数法求条件极值。会求简单多元函数的最大值和最小值，会求解一些简单的应用题。

线性代数部分

一、行列式

考试内容

行列式的概念、性质、计算，克莱姆法则。

考试要求

1、理解行列式的概念。2、掌握行列式的性质，会应用行列式的性质和行列式按行（列）展开定理计算行列式。3、会用克莱姆法则解线性方程组。

二、矩阵

考试内容

矩阵的概念，单位矩阵、对角矩阵、数量矩阵、三角矩阵、对称矩阵的和，数与矩阵的积，矩阵与矩阵的积，矩阵的转置，逆矩阵的概念和性质，矩阵的伴随矩阵，矩阵的初等变换，矩阵的秩。

考试要求

1、理解矩阵的概念，了解几种特殊矩阵的定义和性质。2、掌握矩阵的加法、数乘、乘法，以及它们的运算法则，掌握矩阵转置的性质，掌握方阵乘积的行列式的性质。3、理解逆矩阵的概念、掌握逆矩阵的性质，会用伴随矩阵求矩阵的逆。4、了解矩阵的初等变换和初等矩阵的概念，理解矩阵的秩的概念，会

用初等变换求矩阵的逆和秩。5、了解分块矩阵的概念，掌握分块矩阵的运算法则。

三、向量

考试内容

向量的概念，向量的和，数与向量的积，向量的线性组合与线性表示，向量组线性相关与线性无关的概念、性质和判别法，向量组的极大线性无关组，向量的秩。

考试要求

1、了解向量的概念，掌握向量的加法和数乘运算法则。2、理解向量的线性组合与线性表示、向量组线性相关、线性无关等概念，掌握向量组线性相关、线性无关的有关性质及判别法。3、理解向量组的极大无关组的概念，掌握求向量组的极大无关组的方法。4、理解向量组的秩的概念，了解矩阵的秩与行（列）向量组的秩之间的关系，会求向量组的秩。

四、线性方程组

考试内容

线性方程组的解，线性方程组有解和无解的判定，齐次线性方程组的基础解系和通解，非齐次线性方程组的解与相应的齐次线性方程组（导出组）的解之间的关系，非齐次线性方程组的通解。

考试要求

1、理解线性方程组解的概念，掌握线性方程组有解和无解的判定方法。2、理解齐次线性方程组的基础解系的概念，掌握齐次线性方程组的基础解系和通解的求法。3、掌握非齐次线性方程组的通解的求法，会用其特解及相应的导出组的基础解系表示非齐次线性方程组的通解。

概率论与数理统计部分

一、随机事件与概率

考试内容

随机事件与样本空间，事件的关系，事件的运算性质，事件的独立性，概率的定义，概率的基本性质，古典型概率，条件概率，乘法公式，全概率公式和贝叶斯公式，独立重复试验。

考试要求

1、了解样本空间的概念，理解随机事件的概念，掌握事件间的关系及运算。2、理解概率、条件概率的概念，掌握概率的基本性质，会计算古典概率；掌握概率的乘法公式以及全概率公式、贝叶斯公式。3、理解事件的独立性的概念，

掌握用事件独立性进行概率计算；理解独立重复试验的概念，掌握计算有关事件概率的方法。

二、随机变量及其概率分布

考试内容

随机变量及其概率分布的概念；理解分布函数的概念及性质；会计算与随机变量有关的事件的概率。2、理解离散型随机变量及其概率分布的概念，掌握0—1分布、二项分布、泊松（poisson）分布及其应用。3、理解连续型随机变量及其概率密度的概念，掌握概率密度与分布函数之间的关系；掌握均匀分布、指数分布、正态分布及其应用。4、理解随机变量数字特征（期望、方差、标准差）的概念，并会运用数字特征的基本性质计算具体分布的数字特征，掌握常用分布的数字特征。

三、数理统计的基本概念

考试内容

总体、个体，简单随机样本，样本均值、样本方差、样本距。

考试要求

1、理解总体、简单随机样本、统计量、样本均值与样本方差的概念。2、了解正态总体的抽样分布（标准正态分布、 χ^2 分布、F分布、T分布）。

四、参数估计

考试内容

点估计的概念，矩估计法，极大似然估计，估计量的评选标准，区间估计的概念，单个正态总体均值的区间估计，单个正态总体方差和标准差的区间估计。

考试要求

1、理解参数的点估计、估计量与估计值的概念。2、掌握矩估计和极大似然估计法。3、掌握单个正态总体的均值和方差的置信区间的求法。

五、假设检验

考试内容

假设检验的基本思想、基本步骤和可能产生的两类错误单个正态总体的均值和方差的假设。

考试要求

1、理解假设检验的基本思想，掌握假设检验的基本步骤，了解假设检验可能产生的两类错误。2、了解单个正态总体的均值和方差的假设检验。

三、参考书目

- 1、经济应用数学基础（一）微积分（第四版） 赵树嫖主编 北京 中国人民大学出版社，2016.
- 2、微积分学习与考试指导 赵树嫖等 北京 中国人民大学出版社，2002.
- 3、经济应用数学基础（二）线性代数（第四版）赵树嫖主编 北京 中国人民大学出版社，2013.
- 4、线性代数学习与考试指导 赵树嫖等 北京 中国人民大学出版社，2002.
- 5、经济应用数学基础（三）概率论与数理统计（第二版）姚孟臣编著 北京 中国人民大学出版社，2016.