湖南工商大学2023年硕士研究生入学考试自命题考试大纲

考试科目代码：F036 考试科目名称：运筹学基础

适应专业：数学学术硕士

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)题型结构

a: 填空题，5小题，每小题6分，共30分；

b: 计算题，6小题，每小题15分，共90分；

c: 证明题，2小题，每小题15分，共30分。

二、考试内容与考试要求

**1、线性规划与单纯形法**

**考试内容**

线性规划的基本概念，线性规划标准型的转化方法，图解法的操作步骤，单纯形法的原理，单纯形法的操作步骤，人工变量法，两阶段法。

**考试要求**

（1）掌握线性规划的基本概念和两种基本建模方法。

（2）掌握线性规划建模的标准形式及将普通模型化为标准模型的方法。

（3）用图解法理解线性规划的概念及单纯形法中的几个概念。

（4）掌握用图解法和单纯形法求解线性规划的原理。

（5）掌握用单纯形法求解线性规划的计算步骤。

（6）理解求解线性规划的人工变量法中大M法和两阶段法。

**2、对偶理论与灵敏度分析**

**考试内容**

对偶问题与原问题的结构特点，对偶问题与原问题的解与单纯形表，线性规划的单纯形法求解实质，影子价格基本概念 ，影子价格的实质，灵敏度的基本概念，分析线性规划模型中参数的变化。

**考试要求**

（1）掌握一般形式对偶问题的对应规律、理解并应用对偶定理。

（2）掌握线性规划的对偶问题的基本性质。

（3）了解影子价格的实质。

（4）掌握求解线性规划的对偶单纯形法的计算步骤。

（5）理解求解线性规划的单纯形法中灵敏度分析的基本原理。

**3、运输问题**

**考试内容**

运输问题的基本概念，运输问题的表上作业法,产销不平衡运输问题的基本概念，求解不平衡的运输问题的表上作业法。

**考试要求**

（1）掌握运输问题的基本概念。

（2）掌握运输问题的模型特点，特别是基变量个数。

（3）掌握运输问题的表上作业法。

（4）掌握运输问题的建模。

（5）掌握解的最优性检验法中的闭回路法和位势法的计算步骤。

**4、整数规划**

**考试内容**

整数规划的定义、分类与求解综述，分枝定界法的求解过程，解整数规划的割平面法的基本思路，解整数规划的割平面求解过程，整数规划指派问题求解中匈牙利法的步骤。

**考试要求**

（1）掌握整数规划的概念、类型和作用及其求解方法概述。

（2）掌握分枝定界法的基本概念与求解思路。

（3）掌握解整数规划的割平面法的概念与求解思路。

（4）掌握解整数规划的割平面法的求解步骤。

（5）掌握整数规划指派问题的求解原则。

（6）掌握整数规划的指派问题求解的步骤。

**5、目标规划**

**考试内容**

目标规划的图解法，目标规划的规划求解法，目标规划单纯形法求解步骤，目标规划的灵敏度分析。

**考试要求**

（1）了解目标规划的定义，特点与分类。

（2）掌握目标偏差变量的概念和目标规划的模型及目标规划的图解法步骤。

（3）掌握目标规划的规划求解法。

（4）能够运用目标规划的求解原理进行表上操作与计算机操作。

（5）掌握目标规划的单纯形法。

（6）了解目标规划的灵敏度分析。

**6、图与网络分析**

**考试内容**

图的基本概念、图的矩阵表示，支撑树，求最小支撑树的算法，最短路问题的概念，Dijkstra算法，Floyd算法，最短路问题的应用，容量网络与流的概念，最大流最小割定理，求最大流的Ford-Fulkerson算法，最大流的应用，最小费用最大流的概念，求最小费用最大流的算法。

**考试要求**

（1）掌握图与网络的基本概念。

（2）掌握图的矩阵表示。

（3）理解支撑树的概念。

（4）掌握求最小支撑树的避圈法和破圈法。

（5）理解最短路问题的概念，掌握求解最短路问题的算法。

（6）理解容量网络与可行流的概念，理解最大流最小割定理，掌握求最大流的算法。

（7）理解最小费用最大流的概念，掌握求最小费用最大流的算法。

**7、对策论**

**考试内容**

对策问题的三个基本要素，纯策略矩阵对策求解，最优混合策略，图解法，线性方程组求解法，线性规划求解法，变换矩阵法，优超降阶法。

**考试要求**

（1）理解对策问题的概念和模型，掌握矩阵对策的概念和模型。

（2）掌握纯策略矩阵对策理论和求解方法。

（3）理解混合策略矩阵对策理论，掌握混合策略矩阵对策求解的方法。

（4）理解矩阵对策的性质，掌握特殊矩阵对策求解的方法。

**8、决策论**

**考试内容**

决策要素，决策模型，决策分类，确定性决策，乐观法，悲观法，调整系数法，最小后悔值法，等可能法，风险型决策的概念，期望值准则，期望值与标准差准则，最大可能性准则，决策表法，决策树法，Bayes决策。

**考试要求**

（1）了解决策论的基本概念。

（2）掌握非确定型决策方法。

（3）理解风险型决策的概念，掌握风险型决策的决策准则。

（4）掌握Bayes决策法。

**9、网络计划技术**

**考试内容**

网络图绘制，工作所需时间的概念，事项时间参数的概念，工作时间参数的概念，工作时间参数表上计算法，关键路径的确定，概率型网络图时间参数计算及关键路线问题，网络计划的优化方法。

**考试要求**

（1）理解网络图的绘制规则，掌握网络图绘制方法。

（2）掌握时间参数的计算方法。

（3）掌握网络计划的优化方法。

三、参考书目

1、谢小良主编，运筹学基础，高等教育出版社, 北京（2015）；

2、胡运权主编，运筹学基教程(第五版)，清华大学出版社，北京（2018）。