

武汉纺织大学

2017 年招收硕士学位研究生试卷

科目代码 815	科目名称 运筹学
考试时间 2016 年 12 月 25 日下午	报考专业 _____

- 1、试题内容不得超过画线范围，试题必须打印，图表清晰，标注准确。
- 2、试题之间不留空格。
- 3、答案请写在答题纸上，在此试卷上答题无效。

题号	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	得分
得分												

本试卷总分 150 分，考试时间 3 小时。

一、试求下述线性规划问题（15 分）

$$\begin{aligned} \min \quad & z = -3x_1 + x_2 + x_3 \\ \text{s.t.} \quad & \begin{cases} x_1 - x_2 + 2x_3 \leq 6 \\ x_1 + x_2 - x_3 \geq 1 \\ -x_1 + x_3 = 1 \\ x_1, x_2, x_3 \geq 0 \end{cases} \end{aligned}$$

二、试将下述线性规划写成对偶问题，然后将对偶问题用对偶单纯形法求解（25 分）

$$\begin{aligned} \max \quad & z = 4x_1 + 8x_2 + 2x_3 \\ \text{s.t.} \quad & \begin{cases} x_1 + x_2 \leq 1 \\ -x_1 + x_2 + x_3 \leq 2 \\ x_1 + 2x_2 - x_3 \leq 3 \\ x_1 \geq 0, x_2 \leq 0, x_3 \geq 0 \end{cases} \end{aligned}$$

三、已知运输的产销平衡表和单位运价表如表 1 所示，求最优运输方案（25 分）

表 1

销地 单位运价 产地	B ₁	B ₂	B ₃	供应量
A ₁	5	1	8	12
A ₂	2	4	0	14
A ₃	3	6	7	4
需求量	9	10	11	

四、求解如下问题 (20 分)

$$\begin{aligned} \min Z &= x_1 + 2x_2 \\ \begin{cases} -x_1 + x_2 \leq 10 \\ 10x_1 + 2x_2 \geq 50 \\ x_1, x_2 \geq 0 \text{ 且为整数} \end{cases} \end{aligned}$$

五、求解如下问题 (20 分)

$$\begin{aligned} \max Z &= 4x_1 - x_2 + x_3 + 3x_4 \\ \begin{cases} -x_1 + x_2 + 4x_3 + 5x_4 \leq 8 \\ 3x_1 - x_2 + 2x_3 - 2x_4 \leq 4 \\ x_1 + 3x_2 + 2x_3 + 4x_4 \leq 7 \\ x_j = 0 \text{ 或 } 1, j = 1, 2, 3, 4 \end{cases} \end{aligned}$$

六、求解下列最大值的指派问题 (20 分)

$$C = \begin{bmatrix} 10 & 9 & 6 & 17 \\ 15 & 14 & 10 & 20 \\ 18 & 13 & 13 & 19 \\ 16 & 8 & 12 & 26 \end{bmatrix}$$

七、考虑线性规划 (25 分)

$$\begin{aligned} \min Z &= 12x_1 + 20x_2 \\ \begin{cases} x_1 + 4x_2 \geq 4 \\ x_1 + 5x_2 \geq 2 \\ 2x_1 + 3x_2 \geq 7 \\ x_1, x_2 \geq 0 \end{cases} \end{aligned}$$

- (1) 说明原问题与对偶问题都有最优解; (5 分)
- (2) 通过解对偶问题由最优表中观察出原问题的最优解; (10 分)
- (3) 利用互补松弛条件求原问题的最优解. (10 分)







