

100分

## 东 华 大 学

2000 年硕士研究生招生考试试题

考试科目: 运筹学

一. (10分) 写出下列线性规划问题的对偶问题.

$$\text{Max } f(x) = x_1 - 2x_2 - 3x_3$$

$$\text{s.t. } 2x_1 + x_2 - 3x_3 = 1$$

$$3x_1 - x_2 + 2x_3 \geq -5$$

$$x_1 - x_2 + 3x_3 \leq 4$$

 $x_1, x_2 \geq 0, x_3$  无符号约束.

二. (10分) 用单纯形法求解

$$(1) \text{Max } f(x) = -x_1 + x_2$$

$$\text{s.t. } -x_1 + x_2 \leq 1$$

$$3x_1 + 4x_2 \leq 12$$

$$x_1, x_2 \geq 0$$

$$(2) \text{Min } f(x) = 2x_1 + 3x_2$$

$$\text{s.t. } x_1 - x_2 \geq 0$$

$$x_1 \geq 2$$

$$x_2 \geq 0$$

(共 4 页)

(第 1 页)

注: 请教师在暗条内用黑色钢笔填写考试科目, 续页写在左上角

三 (10分) 用大M法求解

$$\text{Max } f(x) = 3x_1 + 2x_2 + 3x_3$$

$$x_1 + x_2 + x_3 = 4$$

$$3x_1 + 4x_2 + 2x_3 \geq 8$$

$$x_1, x_2, x_3 \geq 0$$

四 (10分) 对线性规划问题

$$\text{Max } f(x) = 3x_1 + 2x_2 + 5x_3$$

$$\text{s.t. } x_1 + 2x_2 + x_3 \leq 300$$

$$3x_1 + 2x_3 \leq 200$$

$$x_1 + 4x_2 \leq 500$$

$x_1, x_2, x_3 \geq 0$  . 求得最优单纯形表为:

基	右端	$f(x)$	$x_1$	$x_2$	$x_3$	$s_1$	$s_2$	$s_3$	右
		$f(x)$	/	0	0	1	0	0	
2		$x_2$	0	1	0	$\frac{1}{2}$	$-\frac{1}{4}$	0	
3		$x_3$	0	0	1	0	$\frac{1}{2}$	0	
0		$s_3$	0	0	0	-2	1	1	

求该表中各空格的数值.

(第 2 页)

命题人 (签名)

# 运筹学

(试题)

五.(15分) 求下列整数规划问题.

$$\text{Max } f(x) = 3x_1 + x_2 + 3x_3$$

$$\text{s.t. } -x_1 + 2x_2 + x_3 \leq 4$$

$$4x_2 - 3x_3 \leq 2$$

$$x_1 - 3x_2 + 2x_3 \leq 3$$

$x_1, x_2, x_3$  为非负整数.

六.(10分) 写出下列运输模型.(表中数字为单件运输费用)

		销地			供应量
		1	2	3	
产地	1	5	1	8	12
	2	2	4	0	14
	3	3	6	7	4

需求量 9 10 11 (费用单位:元)

七.(10分) 写出下列作业分配模型.(表中数字为成本).

		机器			
		1	2	3	4
作业	1	5	5	-	2
	2	7	4	2	3
	3	9	3	5	-
	4	7	2	6	7

(第 3 页)

八. (15分) 设存货量一次补足并不允许短缺, 准备费用  $K=100$  元, 单位存货单位时间存储费用  $H=0.01$  元, 单位时间需求率  $D=40$ , 求:

(1). 经济批量, 相应的总成本和两次订货之间的时间.

(2). 假定提前时间为 14 个单位, 确定再订货量.

九. (10分) 写出下列对策问题的等价线性规划问题.

$$\begin{pmatrix} -2 & -3 & 4 & -3 & 1 \\ -1 & 3 & 8 & 5 & -1 \\ -2 & 4 & 3 & 5 & 0 \\ 4 & 3 & -5 & -2 & -1 \end{pmatrix}$$