712

2004年上海理工大学硕士研究生入学考试试题

考试科目：运筹学　准考证号：__________　得分：_____

一、（15分）叙述线性规划的互补松弛性条件。

二、(15分) 叙述运输问题求解中位势 u_i 和 v_j 的理论含义。

三、(20分) 已知线性规划问题

$$Max\ Z = CX$$
$$s.t\ \begin{cases} AX = b \\ X \geq 0 \end{cases}$$

其最优解为 X_1^*，如果用 C^* 替换 C，则问题的最优解变为 X_2^*。证明：$(C^*-C)(X_2^*-X_1^*) \geqslant 0$ 。

四、(20分) 某企业要制定设备更新计划，新购置的设备允许1年或2年更新一次，到第3年末淘汰。更新时，旧设备尚可折价出售。在第i年末（i=0表示当前）购入新设备且在第j年末折价换新时，有关总费用 c_{ij}（购置费+运行与维修费-折价出售费）见下表。试用网络图论方法确定使3年内总费用最小的设备更新计划。

i \ j	1	2	3
0	4	8	15
1		5	11
2			6

五、(20分) 已知某线性规划问题的初始单纯形表为：

	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	b
X_4	a	b	c	1	0	6
X_5	-1	3	d	0	1	1
σ_j	e	1	-2	0	0	

迭代后的最终单纯形表为：

	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	b
X_1	f	2	-1	1/2	0	g
X_5	h	j	1	1/2	1	4
σ_j	0	7	k	p	q	

其中，X_4 和 X_5 在目标函数中不出现。试确定这两张表中的所有未知数。

六、(20 分) 已知矩阵对策：

$$A=\begin{array}{c} \\ \alpha_1 \\ \alpha_2 \\ \alpha_3 \end{array}\begin{array}{c} \begin{array}{ccc}\beta_1 & \beta_2 & \beta_3\end{array} \\ \begin{bmatrix} 1 & p & 2 \\ q & 5 & 6 \\ 3 & 4 & 4 \end{bmatrix}\end{array}$$

确定 p、q 的取值范围，使得 $(\alpha_2，\beta_2)$ 为鞍点。

七、(20 分) 用分支定界法求解：

$$Max\ Z = x_1 + x_2$$

$$s.t\ \begin{cases} -2x_1 + x_2 \le \dfrac{1}{3} \\ x_1 + \dfrac{9}{14}x_2 \le \dfrac{51}{14} \end{cases}$$

$x_1, x_2 \geqslant 0$ 整数

八、(20 分) 给定如下决策表：

	e1	e2
	p	1-p
s1	50	-20
s2	40	-10
s3	35	-15

构造决策树，并分析当概率 p 变化时如何进行决策。