

华东理工大学二〇〇四年硕士研究生入学考试试题

(答案必须写在答题纸上, 写在试题上无效)

考试科目代码及名称: 运筹学 4/2

第 1 页 共 2 页

一、(40 分) 有一公司用三种原材料 A、B 和 C 生产两种产品甲和乙, 目前原材料的供应量、单位产品利润、单位产品所需的原材料数量以及每种原材料的市场采购价如下表所示:

	产品甲	产品乙	目前供应量 (吨)	市场采购价 (元/吨)
原材料 A	2/5	1/2	20	500
原材料 B		1/5	5	400
原材料 C	3/5	3/10	21	600
单位利润 (元/吨)	40	30		

请分析:

1. 目前情况下的最优生产方案;
2. 产品甲和乙的单位利润 c_1 和 c_2 满足什么条件现行最优生产方案可以保持不变;
3. 假如由于市场原因, 产品甲的利润下降 25%, 这个变化将对最优生产方案产生什么影响;
4. 如果公司有一笔 5,000 元的流动资金可用于购买追加原材料, 应如何采购可使调整后的生产方案利润最大。

二、(25 分) 运用位势方法求解下列运输问题, 其目标为成本最小。

销售商 供应商	B ₁	B ₂	B ₃	B ₄	供应量
A ₁	3	2	7	3	40
A ₂	6	7	2	5	50
A ₃	3	3	5	1	60
需求量	30	30	70	40	

三、(25 分) 请写出排队系统 Kendall 记号 $X/Y/Z/A/B$ 中每一符号的含义。作出排队系统 $M/M/3/6/6$ 的状态转移图, 列出该系统状态概率满足的稳态方程。

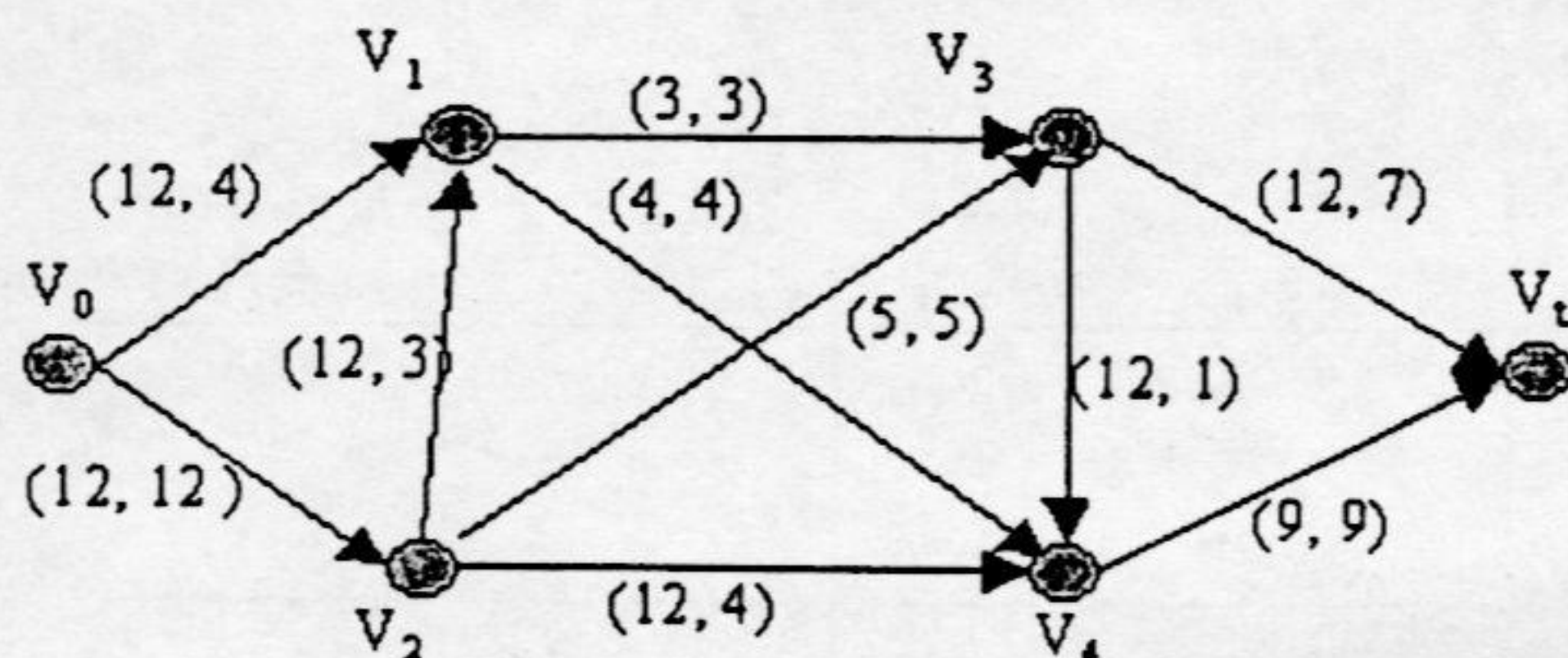
华东理工大学二〇〇四年硕士研究生入学考试试题

(答案必须写在答题纸上, 写在试题上无效)

考试科目代码及名称: 运筹学 472

第 2 页 共 2 页

四、(20 分) 在下列网络图中, 现行流是否为最大流? 若是, 试证明之; 若不是, 请用标号算法求之。



五、(25 分) 请用分枝定界法求解下列整数规划问题 (线性规划的求解可用图解方法)。

$$\begin{aligned} \text{Max } z &= x_1 + x_2 \\ \begin{cases} x_1 + \frac{9}{14}x_2 \leq \frac{51}{14} \\ -2x_1 + x_2 \leq \frac{1}{3} \\ x_1, x_2 \geq 0; x_1, x_2 \text{ 为整数} \end{cases} \end{aligned}$$

六、(15 分) 在一有两种可能的自然状态 S_1 和 S_2 的风险决策问题中考虑一个方案 A。 S_1 和 S_2 发生的概率分别为 p 和 $1-p$ 。方案 A 在 S_1 和 S_2 时的损益值分别为 a 和 b 。请问用期望收益值准则评价方案 A 所带来的风险与 p 值的关系是什么? p 为何值时这种风险最大?