

西北工业大学

2003 年硕士研究生入学考试试题

试题名称：运筹学

试题编号：809

说明：所有试题一律写在答题卡上

第 1 页 共 2 页

一、判断正误（40 分，每小题 4 分）

1. LP 问题的每一个基本解对应可行解域的一个顶点。
2. LP 问题的基本类型是“max”型问题。
3. 在单纯形法的计算中，选取最大正检验数 σ_k 对应的变量 x_k 为换入变量，将使目标函数值得到最快的增长。
4. 若 LP 模型的可行域非空有界，则其顶点中必存在最优解。
5. 给一个图 $G=(V,E)$ ，如果图 $G'=(V',E')$ ，使 $V=V'$ 及 $E' \subseteq E$ ，则称 G' 是 G 的一个支撑图。
6. 若 X 是某 LP 的最优解，则 X 必为该 LP 可行域的某一个顶点。
7. 对一个有 n 个变量、 m 个约束的标准型的线性规划问题，其可行解域的顶点恰好为 C_n^m 个。
8. 若到达排队系统的顾客为泊松流，则依次到达的两名顾客之间的间隔时间服从负指数分布。
9. 在网络计划中，关键路线就是最早开工时间与最迟完工时间相等的结点之间的连线。
10. 大 M 法和两阶段法是用来处理人工变量的。

二、计算题（90 分）

- 1.（30 分）某一最大线性规划问题在单纯形法计算时得到如表 1 结果。其中 a,b,c,d,e,f 都是未知数。原问题中要求各变量均为非负。

表 1

C_B	X_B	b	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6
	x_3	f	2	c	1	0	e	0
	x_4	2	-1	-5	0	1	-1	0
	x_6	3	a	-3	0	0	-4	1
	$C_j - x_j$		b	d	0	0	-3	0

问： a,b,c,d,e,f 应满足什么条件，有下面各解成立？

- 1) 是非可行基解；
 - 2) 是唯一最优解；
 - 3) 有无穷多最优解；
 - 4) 是退化基可行解；
 - 5) 无界解；
 - 6) 是可行解但非最优解，只有 x_1 可以进基且出基变量必为第 3 基变量。
- 2.（20 分）某寻呼台每天需要话务员人数、值班时间以及工资情况如表 2 所示。每班话务员在轮班开始时报到，并连续工作 9 小时。问如何安排，使得既满足要求又使总支付工资最低，试建立数学模型。

西北工业大学

2003 年硕士研究生入学考试试题

试题名称：运筹学

试题编号：809

说明：所有试题一律写在答题卡上

第 2 页 共 2 页

表 2

时间	最少人数	每人工资
0—3	6	60
3—6	4	60
6—9	8	55
9—12	10	50
12—15	13	48
15—18	15	45
18—21	13	50
21—0	8	56

3（20 分）用表上作业法求解表 3 所示运输问题的最优调运方案和最小总运费，最优调运方案是否唯一？若不是，给出另一个最优调运方案。

表 3

运价 \ 销地 产地	B ₁	B ₂	B ₃	产量
A ₁	6	5	4	15
A ₂	3	7	2	25
销量	20	10	15	

4.（20 分）根据表 4 所示的工序明细表，绘制网络图、确定关键路线、标出各结点的时间参数。

表 4

工序	紧前工序	时间
A	—	2
B	—	4
C	—	3
D	A,B	3
E	A,B,C	4
F	D,E	2
G	E	4

三、 简述题（20 分）试叙述影子价格的经济意义，以及它在线性规划中的表达式。