

2004 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 3 页

一、判断题（每小题 3 分，共 30 分）

1. LP 问题的任一可行解都可以用全部基可行解的线性组合表示。（）
2. 任何线性规划问题存在并具有唯一的对偶问题。（）
3. 目标规划模型中，正偏差变量应取正值，负偏差变量应取负值。（）
4. 分枝定界法在需要分枝时必须满足：一是分枝后各子问题必须容易求解，二是各子问题解的集合必须覆盖原问题的解。（）
5. 指派问题效率矩阵的每一元素都乘上同一常数 k ，将不影响最优指派方案。（）
6. 对于一个动态规划问题，应用顺序或逆序解法可能会得到不同的最优解。（）
7. 图论中的图不仅反映了研究对象之间的关系，而且是真实图形的写照，因而对图中的点与点的相对位置、点与点连线的长短曲直等都要严格注意。（）
8. 工序的总时差越大，表明该工序在整个网络中的机动时间就越大。（）
9. 假如到达排队系统的顾客来自两方面，分别服从普阿松分布，则这两部分顾客合起来的顾客仍为普阿松分布。（）
10. 排队系统中，顾客等待时间的分布不受排队服务规则的影响。（）

二、(20 分) 某染化料厂要用 C,P,H 三种原料混合配制出 A,B,D 三种不同规格的产品，原料 C,P,H 每天的最大供应量分别为 100, 100, 60kg，每千克单价分别为 65, 25, 35 元；产品 A 要求原料 C 含量不少于 50%，含原料 P 不超过 25%；产品 B 含 C 不得少于 25%，含 P 不超过 50%；产品 D 的原料配比没有限制；产品 A,B 含原料 H 的数量没有限制要求，产品 A,B,D 每千克的单价分别为 50, 35, 25 元。问应如何安排生产，使得利润为最大？（注：只建模型不求解）

西北工业大学

2004 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 3 页

三、(30 分) 已知线性规划问题:

$$\max Z = 10x_1 + 5x_2$$

$$\text{s.t.} \begin{cases} 3x_1 + 4x_2 \leq 9 \\ 5x_1 + 2x_2 \leq 8 \\ x_1, x_2 \geq 0 \end{cases}$$

用单纯形法求得最终单纯形表如表 1 所示。

表 1

X_B	b_i	x_1	x_2	x_3	x_4
x_2	$3/2$	0	1	$5/14$	$-3/14$
x_1	1	1	0	$-1/7$	$2/7$
$c_j - z_j$		0	0	$-5/14$	$-25/14$

试求:

- 1) 直接写出上述问题的对偶问题及其最优解。
- 2) 目标函数系数 c_1 或 c_2 分别在什么范围内变动, 上述最优解不变。
- 3) 约束条件右端项 b_1, b_2 当一个保持不变时, 另一个在什么范围内变化, 上述最优基保持不变。
- 4) 问题的目标函数变为 $\max Z = 12x_1 + 4x_2$ 时上述最优解的变化。
- 5) 约束条件右端项由 $\begin{bmatrix} 9 \\ 8 \end{bmatrix}$ 变为 $\begin{bmatrix} 11 \\ 19 \end{bmatrix}$ 时上述最优解的变化。

四、(20 分) 用表上作业法求解表 2 所示运输问题的最优调运方案和最小总运费。

2004 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 3 页 共 3 页

表 2

运价 \ 销地 产地	B ₁	B ₂	B ₃	B ₄	B ₅	B ₆	产量
A ₁	2	1	3	3	3	5	50
A ₂	4	2	2	4	4	4	40
A ₃	3	5	4	2	4	1	60
A ₄	4	2	2	1	2	2	31
销量	30	50	20	40	30	11	

五、(30 分) 根据表 3 所示的工序列表，绘制网络图、计算各工序的时间参数与时差，并确定关键路线、说明总工期。

表 3

工序	紧前工序	工序时间(天)	工序	紧前工序	工序时间(天)
a	-----	2	g	d	1
b	a	3	h	c,e	5
c	a	5	l	f	5
d	a	4	m	f,g	6
e	b	6	n	h,l,m	3
f	c	2			

六、简述题(20 分)

试述建立动态规划数学模型的步骤及应注意的问题，并说明动态规划的求解方法有哪些？