

湖北工业大学

二〇〇九年招收硕士学位研究生试卷

试卷代号 910 试卷名称 运筹学(B)

- ① 试题内容不得超过画线范围，试题必须打印，图表清晰，标注准确。
 ② 考生请注意：答题一律做在答题纸上，做在试卷上一律无效。

一、将下列线性规划问题化成标准形式，并列初始单纯形表。（15分）

$$\min z = 3x_1 + 5x_2 - x_3$$

$$\begin{cases} x_1 + 2x_2 + x_3 \geq 6 \\ 2x_1 + x_2 + 3x_3 \leq 16 \\ x_1 + x_2 + 5x_3 = 10 \\ x_1, x_2 \geq 0, x_3 \text{ 无约束} \end{cases}$$

二、用两阶段法求解下列线性规划问题。（20分）

$$\max z = 3x_1 - x_2 - x_3$$

$$\begin{cases} x_1 - 2x_2 + x_3 \leq 11 \\ -4x_1 + x_2 + 2x_3 \geq 3 \\ -2x_1 + x_3 = 1 \\ x_1, x_2, x_3 \geq 0 \end{cases}$$

三、已知线性规划问题，求：（1）该问题的对偶问题；（2）已知原问题的最优解为 $X^* = (2, 2, 4, 0)$ ，根据对偶理论求出对偶问题的最优解。（15分）

$$\max z = 2x_1 + 4x_2 + x_3 + x_4$$

您所下载的资料来源于 kaoyan.com 考研资料下载中心
 获取更多考研资料，请访问 <http://download.kaoyan.com>

$$\begin{cases} x_1 + 3x_2 + x_4 \leq 8 \\ 2x_1 + x_2 \leq 6 \\ x_2 + x_3 + x_4 \leq 6 \\ x_1 + x_2 + x_3 \leq 9 \\ x_1, x_2, x_3, x_4 \geq 0 \end{cases}$$

四、某科学实验卫星拟从下列仪器装置中选择若干件装上，有关数据资料见表1，要求：（1）装入卫星的仪器装置总体积不超过 V ，总质量不超过 W ；（2） A_1 与 A_3 中最多安装一件；（3） A_2 与 A_4 中至少安装一件；（4） A_5 同 A_6 或者都安上，或者都不安。为使装上的仪器装置使该科学卫星发挥最大的实验价值，建立该问题的数学模型。（25 分）

表 1

仪器装置代号	体积	重量	实验中的价值
A_1	V_1	W_1	C_1
A_2	V_2	W_2	C_2
A_3	V_3	W_3	C_3
A_4	V_4	W_4	C_4
A_5	V_5	W_5	C_5
A_6	V_6	W_6	C_6

五、分配甲、乙、丙、丁四个人去完成 A、B、C、D、E 五项任务，每个人完成各项任务的时间如表 2 所示。由于任务数多于人数，其中有一人完成两项，其他每人完成一项。确定最优分配方案，使完成任务总的的时间最少。（25 分）

表 2

工人 \ 任务	A	B	C	D	E
甲	25	29	31	42	37
乙	39	38	26	20	33
丙	34	27	28	40	32
丁	24	42	36	23	45

六、某电视机厂装配黑白、彩色两种电视机，每装配一台电视机占用装配线 1 小时，装配线每周计划开 40 小时。预计市场每周彩色电视机销量为 24 台，每台获利 80 元；黑白电视机销量为 30 台，每台获利 40 元。该厂确定的目标如下：
第一级：充分利用装配线每周计划开 40 小时；
第二级：允许装配线加班，但加班时间每周尽量不超过 10 小时；
第三级：装配电视机的数量尽量满足市场需要，由于彩色电视机利润高，设权系数为 2。

为确定装配计划，建立该问题的目标规划模型，并用图解法求该目标规划问题的满意解。（25 分）

七、某公司打算在三个不同的地区设置 4 个销售店，根据市场预测部门估计，在不同地区设置不同数量的销售店，每月得到的利润如表 3 所示。制定一个销售店设置计划，使每月获得的总利润最大，并求其值。（25 分）

表 3

利润 (万元) 地区 \ 销售店	0	1	2	3	4
1	0	16	25	30	32
2	0	12	17	21	22
3	0	10	14	16	17