

湖北工业大学

二〇〇八年招收硕士学位研究生试卷

试卷代号 910 试卷名称 运筹学

- 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：答案一律做在答题纸上，做在试卷上一律无效。

一、用图解法求解下列线性规划问题，并指出问题的解属于哪一类。（15分）

$$\begin{cases} \max z = x_1 + 3x_2 \\ 5x_1 + 10x_2 \leq 50 \\ x_1 + x_2 \geq 1 \\ x_2 \leq 4 \\ x_1, x_2 \geq 0 \end{cases}$$

二、将以下线性规划问题变换成标准型，并列前两个单纯形表。（25分）

$$\begin{cases} \min z = -3x_1 + 4x_2 - 2x_3 + 5x_4 \\ 4x_1 - x_2 + 2x_3 - x_4 = -2 \\ x_1 + x_2 + 3x_3 - x_4 \leq 14 \\ -2x_1 + 3x_2 - x_3 + 2x_4 \geq 2 \\ x_1, x_2, x_3 \geq 0, x_4 \text{ 无约束} \end{cases}$$

三、已知线性规划问题：

$$\begin{cases} \max z = 2x_1 + x_2 + 5x_3 + 6x_4 \\ 2x_1 + x_3 + x_4 \leq 8 \\ 2x_1 + 2x_2 + x_3 + 2x_4 \leq 12 \\ x_j \geq 0, j = 1, \dots, 4 \end{cases}$$

其对偶问题的最优解为 $y_1^* = 4, y_2^* = 1$ ，试应用对偶问题的性质，求原问题的最优解。

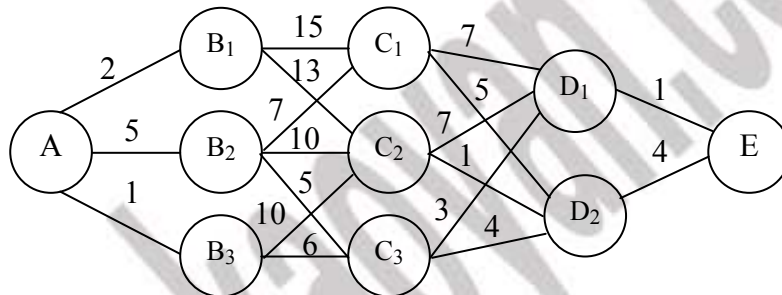
(30分)

四、用图解法求解目标规划问题。(30分)

$$\min z = p_1(d_1^- + d_1^+) + p_2(d_2^- + d_2^+)$$

$$\begin{cases} x_1 + x_2 \leq 4 \\ x_1 + 2x_2 \leq 6 \\ 2x_1 + 3x_2 + d_1^- - d_1^+ = 18 \\ 3x_1 + 2x_2 + d_2^- - d_2^+ = 18 \\ x_1, x_2 \geq 0, d_i^-, d_i^+ \geq 0 (i=1,2) \end{cases}$$

五、现有天然气站 A，需铺设管道到用气单位 E，可以选择的设计路线如下图所示，B₁、B₂……D₁、D₂ 各点是中间加压站，各线路的费用已标在线段旁，试设计费用最低的路线。(单位：万元) (20分)



六、10名研究生参加6门课程的考试。由于选修内容不同，考试门数也不一样。下表给出了每个研究生应参加考试的课程(打√的)。规定考试在三天内结束，每天上下午各安排一门。研究生提出希望每人每天最多考一门，又课程A必须安排在第一天上午考，课程F安排在最后一门，课程B只能安排在下午考，试列出一张满足各方面要求的考试日程表。(30分)

考试课程 研究生	A	B	C	D	E	F
1	√	√		√		
2	√		√			
3	√					√
4		√			√	√
5	√		√	√		
6			√		√	
7			√		√	√
8		√		√		
9	√	√				√
10	√		√			√