

工商大学 2005 年硕士研究生入学考试试卷 (A)

招生专业: 管理科学与工程

考试科目: 运筹学

考试时间: 3 小时

一、填空题 (每小题 4 分, 共 28 分)

1、线性规划模型中的附加变量有_____和两种类型, 引入附加变量的目的是为了将线性规划模型_____。

2、线性规划的解可能出现的四种情况是_____, _____, _____和_____。

3、用大 M 法解线性规划问题时, 引入人工变量的目的是构造 m 个_____, 并将目标函数中人工变量的系数取成_____。

4、分支定界法和割平面法的基本思路都是通过原线性规划问题中不断来缩小_____, 最终得到原问题的整数最优解。

5、单形法与对偶单纯形法的主要区别在于: 迭代过程中, 前者始终保持的可行性, 后者始终保持_____的可行性。

6、求解不定期基本方程的函数迭代法和策略迭代法都是先给定一个_____, 以便开始迭代; 但前者给定的是_____, 后者给定的是_____。

7、已知线性规划的原问题是: _____ 则对偶问题是:

$$\min Z = 2x_1 + 2x_2 + 3x_3$$

$$x_1 + x_2 + x_3 \leq 12$$

$$2x_1 - x_2 + 3x_3 = -1$$

$$x_1 - x_3 \geq 0$$

$$x_1 \geq 0, x_2 \leq 0, x_3 \text{ 无约束}$$

二、计算题 (共 50 分)

1、已知线性规划的数学模型为: (30 分)

$$\min Z = 3x_1 + 2x_2 + x_3 \quad (1) \text{ 用两阶段法求该模型的最优解;}$$

$$\begin{cases} x_1 + x_2 + x_3 \geq 2 \\ 2x_1 + x_3 \geq 5 \\ x_i \geq 0, (i=1, 2, 3) \end{cases} \quad (2) \text{ 用对偶单纯形法求该模型的最优解}$$

(3) 写出最优基 B 和 B^{-1} ;

(4) 价值系数 C_3 在什么范围内变化可保持最优解不变?

2、利用简易隐枚举法求解 0-1 规划问题 (10 分):

$$\min Z = 2x_1 + x_2 + 3x_3$$

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

3、用动态规划方法求解线性规划问题: (10 分)

$$\max Z = 4x_1 + 9x_2 + 2x_3^2$$

$$2x_1 + 4x_2 + 3x_3 \leq 10$$

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>

st. $x_j \geq 0, (j=1, 2, 3)$

三、应用题（每题 15 分，共 60 分）

1、某商场售货员需求情况为：周一 15 人、周二 24 人、周三 25 人、周四 19 人、周五 31 人、周六 28 人、周日 28 人。规定售货员每周连续工作 5 天后连续休息 2 天。问：应如何安排售货员的作息时间，既满足工作需要，又使配备的售货员人数最少？（只要求建立数学模型）

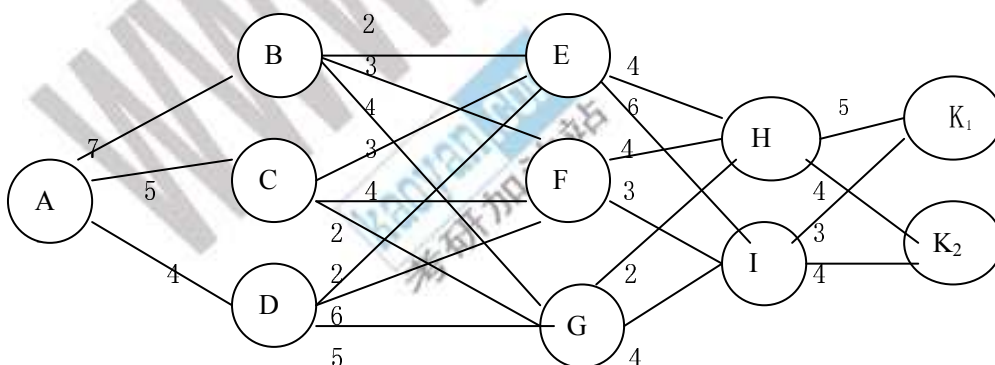
2、现指派 5 个业务员 $A_1 \sim A_5$ 去完成 5 项不同的工作 $B_1 \sim B_5$ ，每人做各项工作所消耗的时间（小时）如表中所示。问应该如何指派，才能使总的消耗时间为最小？相应的总消耗时间为多少？

	B_1	B_2	B_3	B_4	B_5
A_1	12	7	9	7	9
A_2	8	9	6	6	6
A_3	7	12	12	14	9
A_4	10	14	6	6	10
A_5	4	10	7	10	9

3、某厂生产 A、B、C 三种电子产品，装配工作在同一条生产线上完成。三种产品的装配时间分别为 6、8、10 小时，生产线每月正常工作时间为 200 小时；三种产品的月销售预计为 12、10、6 台，每台销售利润分别为 500、650、800 元。该厂拟按以下目标制定每月的生产计划：

- 第一目标：利润超过 16000 元；
 - 第二目标：充分利用生产能力；
 - 第三目标：加班时间不超过 24 小时；
 - 第四目标：产量不低于预计销量；
 - 第五目标：B 产品产量不能超过 A 产品；
- 试建立该目标规划问题的数学模型。

4、一艘货轮从 A 港装货后运往 K 处（ K_1 港或 K_2 港）。从 A 处到 K 处可能路径的港口及距离如图所示，试确定 A 处到 K 处的最短路径和最短距离。 K_2



四、证明题（12 分）

证明：如果线性规划问题有有限最优解，则其目标函数最优值一定可以在可行域的顶点上达到。