

西北工业大学
2007 年硕士研究生入学考试试题

试题名称: 运筹学 (A 卷)

试题编号: 809

说 明: 所有答题一律写在答题纸上

第 1 页 共 3 页

一、判断题 (每小题 3 分, 共 45 分; 对的请打“√”号, 错的请打“×”号)

1. 图解法与单纯形法虽然求解的形式不同, 但从几何上理解两者是一致的。()
2. 用分枝定界法求解整数规划问题, 任何一个整数解的目标函数值是该问题目标函数值的一个界, 对于最大化问题它为上界, 对于最小化问题它为下界。()
3. 对于实际的库存问题可以采用许多库存策略解决, 评价一项库存策略的优劣时, 常用的标准是该项库存策略所耗用的总费用。()
4. 若到达排队系统的顾客属于泊松流, 则依次到达的两名顾客之间的间隔时间服从负指数分布。()
5. 当线性规划问题的可行域为非空时, 则它一定是有界凸多边形。()
6. 在单纯形法的计算过程中, 如果不按最小比值原则选取换出变量, 则在下一个解中至少有一个基变量的值为负。()
7. 若原问题为无界解, 则其对偶问题无可行解。()
8. 一旦一个人工变量在迭代中变为非基变量后, 该变量其相应列的数字可以从单纯形表中删除, 而不影响计算结果。()
9. 线性规划问题的每一个基本解对应可行域的一个顶点。()
10. 当某一种资源的影子价格大于零时, 表明这种资源尚有剩余, 可以减少这种资源的数量同时并不影响目标函数值。()
11. 对于一个动态规划问题, 应用顺序或逆序解法可能会得出不同的最优解。()
12. 如果运输问题单位运价表的某一行 (或某一列) 元素分别乘上一个常数 k , 则最优调运方案可能会发生变化。()
13. 用割平面法求解整数规划时, 构造的割平面有可能切去一些整数解。()
14. 对偶单纯形法不是求解线性规划对偶问题的一种算法。()
15. 目前已有的求解 0-1 型整数规划的方法一般都属于穷举法。()

西北工业大学 2007 年硕士研究生入学考试试题

试题名称：运筹学（A 卷）

试题编号：809

说明：所有答题一律写在答题纸上

第 2 页 共 3 页

二、填空题（每空 3 分，共 30 分）

1. 在构成产品的利润中，不同资源对利润的贡献也不同，它是企业生产过程中一种隐含的潜在价值，经济学中称为_____，即对偶问题中的决策变量的值。
2. 线性规划问题的基可行解 X 对应于可行域 D 的_____。
3. 动态规划数学模型是由阶段、_____、决策与策略、_____和_____等五个要素组成。
4. 通常，排队系统由_____、_____和_____三个部分组成。
5. 尽管对策模型的种类可以千差万别，但是本质上都必须包含三个基本要素：_____，策略集和_____。

三、线性规划问题建模（10 分）

某一大型超市规定：营业员每周连续工作 5 天后连续休息 2 天，轮流休息。根据统计，超市每天需要的营业员如下表所示。超市人力资源部应如何安排每天的上班人数，使超市总的营业员最少，请建立这一问题的线性规划模型。

	星期一	星期二	星期三	星期四	星期五	星期六	星期日
需要人数	1500	2200	3500	4800	5600	6400	7200

四、单纯形法计算（15 分）

利用单纯形法求解如下线性规划问题，给出最优解和最优值。

$$\begin{aligned} \max Z &= 5x_1 + 6x_2 + 8x_3 \\ \begin{cases} x_1 + 3x_2 + 2x_3 \leq 50 \\ x_1 + 4x_2 + 3x_3 \leq 80 \\ x_1 \geq 0, x_2 \geq 0, x_3 \geq 0 \end{cases} \end{aligned}$$

西北工业大学
2007 年硕士研究生入学考试试题

试题名称：运筹学（A 卷）
说明：所有答题一律写在答题纸上

试题编号：809
第 3 页 共 3 页

五、给出下面线性规划问题的对偶问题（12 分）

$$\begin{aligned} \text{Min } f(x) &= 4x_1 + 2x_2 + 3x_3 + x_4 \\ \text{s.t. } \begin{cases} x_1 + 3x_2 + 2x_3 + x_4 \leq 2 \\ 2x_1 - x_2 + 4x_3 = -4 \\ x_1 - x_3 + x_4 \geq 3 \\ x_1, x_2 \geq 0; x_4 \leq 0; x_3 \text{ 无限制} \end{cases} \end{aligned}$$

六、求解下面的运输问题（13 分）

某地区有两个煤矿（ A_1 、 A_2 ），向该地区的三个城市（ B_1 、 B_2 、 B_3 ）供应日常用煤，各个煤矿的日产煤量、各城市的日需煤量及各煤矿向各城市运输 1 吨煤所需的运费情况如下表所示，求使总运输费用最少的运输方案及最小运输总费用。

煤 矿 \ 城 市	B_1	B_2	B_3	产煤量
A_1	18	14	20	200
A_2	16	13	15	250
需煤量	150	200	100	

七、论述题（25 分）

试述建立动态规划数学模型的步骤及应注意的问题，并说明最优指标函数的常见形式以及动态规划的两类基本求解方法是什么？