kaoyan.com
考研加油站

浙江工商大学2009年硕士研究生入学考试卷（B）卷

招生专业：管理科学与工程
考试科目：830运筹学　　　总分：150分　　　考试时间：3小时

一．填空题（每空2分，共30分）

1．求解含有人工变量的线性规划问题，可采用的解法有__________和__________。

2．线性规划问题退化问题出现的原因是模型中存在__________约束条件，使多个基可行解对应__________顶点。

3．极大化问题任一可行解的目标函数值是其对偶问题目标函数值的__________。

4．在用表上作业法求解运输问题时常用__________和__________来检验解的最优性。

5．目标规划的目标函数由各目标约束的__________变量及相应的__________和权值构成。

6．0-1规划问题我们常用__________法求解。

7．整数规划的可行域是其松弛问题可行域的__________。整数规划最优值一般______其松弛问题的最优值。

8．动态规划问题的理论依据是R Bellman等人提出的__________原理，利用这个原理，将一个多阶段决策问题求解过程表示成一个__________的过程。

9．任何图中次为奇数的顶点个数必为__________。

二．计算题（60分）

1．已知线性规划的数学模型为：（12分）

$$\max Z = 3x_1 + 4x_2 + 5x_3$$

$$s.t.\begin{cases} x_1 + 2x_2 + x_3 \le 10 \\ 2x_1 - x_2 + 3x_3 \le 5 \\ x_i \ge 0, (i = 1,2,3) \end{cases}$$

(1) 用单纯形法求该模型的最优解，并写出最优基B和B^{-1}；

(2) 当价值系数由$\begin{pmatrix} 3 \\ 4 \\ 5 \end{pmatrix}$变为$\begin{pmatrix} 3 \\ 2 \\ 2 \end{pmatrix}$时上述最优解的变化。

2．已知线性规划问题的数学模型为：（10分）

$$\max Z = 2x_1 + x_2 + 5x_3 + 6x_4$$

$$s.t.\begin{cases} 2x_1 + x_3 + x_4 \le 8 \\ 2x_1 + 2x_2 + x_3 + 2x_4 \le 12 \\ x_i \ge 0, (i = 1,2,3,4) \end{cases}$$

(1) 写出其对偶问题；

(2) 已知其对偶问题最优解为$Y^*=(4,\ 1)$，试用对偶理论求原问题的最优解和最优值。

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

kaoyan.com
考研加油站

3. 试求解下列规划问题的解。（8 分）

$$\max Z = 2x_1 - 2x_2 + 3x_3$$

$$s.t.\begin{cases} -2x_1 + x_2 + 3x_3 \le 5 \\ x_1 + 2x_2 - x_3 \le 2 \\ 2x_1 + 7x_2 - x_3 \ge 3 \\ x_i = 0\text{或}1, (i = 1,2,3) \end{cases}$$

4. 求解下列系数矩阵的最小化指派问题（10 分）

$$\begin{pmatrix} 7 & 9 & 10 & 12 \\ 13 & 12 & 16 & 17 \\ 15 & 16 & 14 & 15 \\ 11 & 12 & 15 & 16 \end{pmatrix}$$

5. 用动态规划求下列问题（10 分）

$$\max Z = -3x_1^2 - 2x_2^2 + 6x_1 + 4x_2$$

$$s.t.\begin{cases} x_1 + x_2 \le 3 \\ x_1, x_2 \ge 0,\text{且为整数} \end{cases}$$

6. 下表给出某运输问题及它的一个可行解，请问：（10 分）

（1）表中给出的解是否为最优解？请用对偶变量法（位势法）进行检验。

（2）若价值系数 C_{24} 由 1 变为 3，所给的解是否仍为最优解？若不是请求出最优解。

（3）若所有价值系数均增加 3，最优解是否改变？为什么？

（4）写出该运输问题的对偶问题，并给出其对偶问题的最优解。

	B_1	B_2	B_3	B_4	产量
A_1	[4]	[1] 5	[4] 3	[6]	8
A_2	[1] 8	[2]	[6]	[1] 2	10
A_3	[3]	[7]	[5] 3	[1] 1	4
销量	8	5	6	3	22

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

kaoyan.com
考研加油站

三．应用题（（必须写出解题步骤，否则不给分。共50分）

1．某厂组装三种产品，有关数据如下表所示。（20分）

产品	单件组装工时（h）	日销量（件）	产值（元/件）	日装配能力（h）
A	1.1	70	40	
B	1.3	60	60	300
C	1.5	80	80	

要求确定两种产品的日生产计划，并满足：

（1）工厂希望装配线尽量不超负荷生产；

（2）每日剩余产品尽可能少；

（3）日产值尽可能达到6000元；

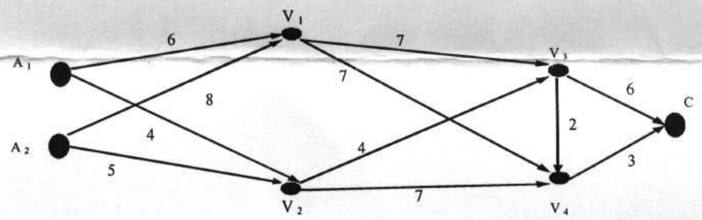
（4）A产品产量尽可能高于B产品的产量。

试建立该目标规划问题的数学模型（不需要求解）。

2．已知某物流公司在 v_1 地，该城市与其它四个城市间距离如表所示，求从 v_1 出发，经其余城市一次且仅一次最后返回 v_1 的最短路径与距离。（15分）

v_i \ v_j	1	2	3	4	5
1	0	10	20	30	40
2	12	0	18	30	25
3	23	9	0	5	10
4	34	32	4	0	8
5	45	27	11	10	0

3．汶川地震物资调运部门计划向某重灾区C调拨一批紧急救援物资，试确定从哪个仓库调拨物资，距离最短（假设仓库 A_1 或 A_2 物资是充分的），最短路径是多少。（15分）



四．证明题 （10分）

已知线性规划问题的数学模型为：

$$\max Z = x_1 + x_2$$

$$s.t.\begin{cases} -x_1 + x_2 + x_3 \le 2 \\ -2x_1 + x_2 - x_3 \le 1 \\ x_i \ge 0, (i = 1,2,3) \end{cases}$$

试用对偶理论证明上述线性规划问题无最优解。

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