

昆明理工大学 2011 年硕士研究生招生入学考试试题(A 卷)

考试科目代码： 812 考试科目名称： 运筹学

试题适用招生专业： 120121 工业工程、085236 工业工程

考生答题须知

1. 所有题目(包括填空、选择、图表等类型题目)答题答案必须做在考点发给的答题纸上,做在本试题册上无效。请考生务必在答题纸上写清题号。
2. 评卷时不评阅本试题册,答题如有做在本试题册上而影响成绩的,后果由考生自己负责。
3. 答题时一律使用蓝、黑色墨水笔或圆珠笔作答(画图可用铅笔),用其它笔答题不给分。
4. 答题时不准使用涂改液等具有明显标记的涂改用品。

一、单项选择题(每题 1 分,共 10 分)

1. 当线性规划问题的一个基本解满足下列哪项要求时称之为一个基本可行解
A. 大于0 B. 小于0 C. 非负 D. 非正
2. 一个线性规划问题(P)与它的对偶问题(D)不存在哪一个关系
A. (P)可行(D)无解,则(P)无有限最优解
B. (P)、(D)均有可行解,则都有最优解
C. (P)有可行解,则(D)有最优解
D. (P)(D)互为对偶
3. 在用对偶单纯形法解最大化线性规划问题时,每次迭代要求单纯形表中
A. b列元素不小于零 B. 检验数都大于零
C. 检验数都不小于零 D. 检验数都不大于零
4. 在对偶问题中,若原问题与对偶问题均具有可行解,则
A. 两者均具有最优解,且它们最优解的目标函数值相等
B. 两者均具有最优解,原问题最优解的目标函数值小于对偶问题最优解的目标函数值
C. 若原问题有无界解,则对偶问题无最优解
D. 若原问题有无穷多个最优解,则对偶问题只有唯一最优解
5. 若某线性规划问题中,变量的个数为 $n=5$,基变量的个数为 $m=3$,则该问题基解的最大数目为
A. 8 B. 9 C. 10 D. 12
6. 总运输费用最小的运输问题,若已得最优运输方案,则其中所有空格的检验数
A. 大于或等于0 B. 小于或等于0 C. 大于0 D. 小于0
7. 在产销平衡运输问题中,设产地为 m 个,销地为 n 个,那么解中非零变量的个数
A. 等于 $(m+n-1)$ B. 不能小于 $(m+n-1)$ C. 不能大于 $(m+n-1)$ D. 不确定
8. 箭线式网络图的三个组成部分是
A. 活动、线路和结点 B. 结点、活动和工序
C. 工序、活动和线路 D. 虚活动、结点和线路
9. 用分枝定界法求解一个极大化的整数规划问题,当得到多于一个可行解时,通常下界值的选取是
A. 最小可行解 B. 最大可行解 C. 任选一个 D. 不确定

10. 目标规划中，负偏差变量应取

- A. 负值 B. 正值 C. 正值或负值 D. 零

二、用对偶单纯法求解下列线性规划模型，并指出该线性规划模型对偶问题的最优解。(25 分)

$$\begin{aligned} \min z &= 8x_1 + 16x_2 + 12x_3 \\ \begin{cases} x_1 + 4x_2 &\geq 3 \\ 2x_1 + 4x_3 &\geq 4 \\ x_j &\geq 0, j = 1, 2, 3 \end{cases} \end{aligned}$$

三、某地区有两个仓库 A_1 、 A_2 ，供应三个城镇 B_1 、 B_2 、 B_3 的某种商品。仓库可发运商品数量、城镇所需商品数量及地区间单位运价 C_{ij} 见下表，试求这个问题的最优调运方案。(25 分)

仓库 \ 城镇	B_1	B_2	B_3	发运商品数量
A_1	1	2	3	6
A_2	6	5	4	8
需求量	4	3	2	

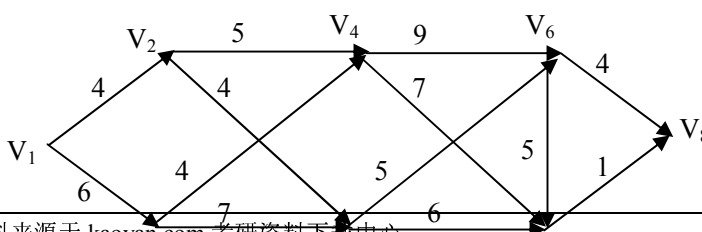
四、某公司计划开办五家新商店。为了尽早建成营业，公司决定由 5 家建筑公司分别承建。已知建筑公司 $A_i (i=1, 2, \dots, 5)$ 对 5 家商店 $B_j (j=1, 2, \dots, 5)$ 的建造费用报价 (万元) 为 $c_{ij} (i, j=1, 2, \dots, 5)$ ，见下表。公司应对 5 家建筑公司怎样分配建造任务，才能使总的建造费用最少？(20 分)

c_{ij} \ B_j	B_1	B_2	B_3	B_4	B_5
A_1	4	8	7	15	12
A_2	7	9	17	14	10
A_3	6	9	12	8	7
A_4	6	7	14	6	10
A_5	6	9	12	10	6

五、用动态规划方法求解(25 分)

$$\begin{aligned} \max z &= 8x_1^2 + 4x_2^2 + x_3^3 \\ \begin{cases} 2x_1 + x_2 + 10x_3 &\leq 20 \\ x_1, x_2, x_3 &\geq 0 \end{cases} \end{aligned}$$

六、用 Dijkstra 算法求解右图中 v_1-v_8 点的最短路。(25 分)



V_3

V_5

V_7

七、某产品有十二道加工工序，它们之间的顺序关系如下：

工序 A、B、C 是同时开始的工序；

工序 A、B 的紧后工序是 D；

工序 B 的紧后工序是 E、F、H；

工序 F、C 的紧后工序是 G；

工序 E、H 的紧后工序是 I、J；

工序 C、D、F、J 的紧后工序是 K；

工序 K 的紧后工序是 L；

工序 I、G、L 的是结束工序。

画出此加工的网络计划图。(20 分)