

昆明理工大学 2012 年硕士研究生招生入学考试试题 (A 卷)

考试科目代码: 813

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 (专业学位)

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. 若某线性规划问题中, 变量的个数为 n , 基变量的个数为 m ($m < n$), 则该问题基解的最大数目为
A. C_m^{n-m} B. C_n^{n-m} C. C_m^n D. C_n^m
2. 在有最优解的线性规划问题中, 如果存在 C_j 是唯一最优解时最终单纯形表里的基变量 X_j 的目标函数中的系数, 如果 C_j 发生变化, 则下列要发生变动的是
A. 所有基变量的检验数 B. 最优解 C. 该变量的检验数 D. 非基变量的检验数
3. 动态规划问题中最优策略具有性质
A. 每个阶段的决策都是最优的 B. 当前阶段以前的各阶段决策是最优的
C. 无论初始状态与初始决策如何, 对于先前决策所形成的状态而言, 其以后的所有决策应构成最优策略
D. 它与初始状态无关
4. 下面命题正确的是
A. 线性规划的最优解是基本可行解 B. 基本可行解不一定是基本解
C. 线性规划一定有可行解 D. 线性规划的最优值至多有一个
5. 在运输问题中, 每次迭代时, 如果有某非基变量的检验数等于零, 则该运输问题
A. 无最优解 B. 有无穷多个最优解 C. 有唯一最优解 D. 出现退化解
6. 在箭线式网络图中, 任何活动
A. 需要消耗一定的资源, 占用一定的时间 B. 可能消耗资源, 但不一定占用时间
C. 资源和时间至少消耗其一 D. 不一定耗费资源也不一定占用时间
7. 原问题与对偶问题具有相同的最优
A. 解 B. 目标值 C. 解结构 D. 解的分量个数
8. 网络计划技术一章中所述的网络图分为两种, 即
A. 加工图和示意图 B. 装配图和示意图
C. 加工图和装配图 D. 箭线式网络图和结点式网络图
9. 有 n 个村镇要架设电线, 问要怎样架线才能使架设的线路最短。该问题可转化为
A. 最短路线问题求解 B. 最大流量问题求解
C. 最短树问题求解 D. 最小费用最大流问题求解
10. 目标规划中, 正、负偏差变量应分别取
A. 正值和负值 B. 正值 C. 负值或正值 D. 负值

昆明理工大学 2012 年硕士研究生招生入学考试试题

二、对于线性规划问题 (25 分)

$$\min z = 6x_1 + 4x_2 + 7x_3$$

$$\begin{cases} x_1 + 3x_3 \geq 2 \\ 3x_1 + 2x_2 + x_3 \geq 4 \\ -x_1 + 2x_2 + 2x_3 \geq 5 \\ x_1, x_2, x_3 \geq 0 \end{cases}$$

(1) 写出此问题的对偶问题;

(2) 求出此问题和它的对偶问题的最优解和最优值。

三、已知运输问题的产销平衡表与单位运价表如下表所示, 试用表上作业法求最优解。(25 分)

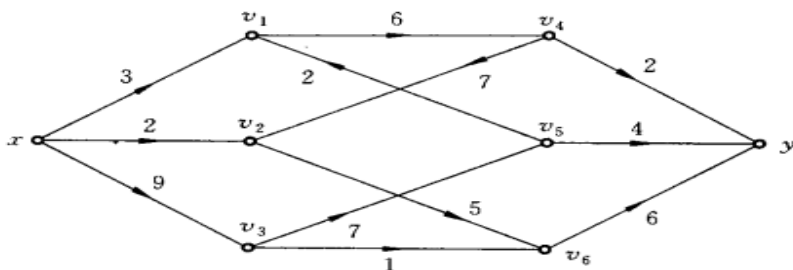
产地 \ 销地	销地 1	销地 2	销地 3	销地 4	销地 5	产量
产地 1	16	5	10	15	12	13
产地 2	10	17	8	15	13	5
产地 3	16	9	14	5	12	12
产地 4	16	9	9	6	5	3
销量	10	9	1	5	10	

四、设有 5 件工作 A、B、C、D、E, 需要甲、乙、丙、丁、戊 5 个人去完成, 每个人只能完成一项工作, 每项工作只能由 1 个人去完成, 5 个人分别完成各项工作所需的费用如下表所示, 问如何分配工作才能使总费用最省? (25 分)

费用 \ 工作	A	B	C	D	E
甲	7	5	9	8	11
乙	9	12	7	11	9
丙	8	5	4	5	9
丁	7	3	6	9	6
戊	4	6	7	5	11

五、某施工单位有 500 台挖掘设备, 在超负荷施工的条件下, 年产值 20 万元/台, 但其完好率仅为 0.4; 正常负荷下, 年产值为 15 万元/台, 完好率为 0.8。在 4 年内合理安排两种不同负荷下施工的挖掘设备数量, 使 4 年末仍有 160 台设备完好, 并使产量最高。建立该问题的动态规划基本方程。(15 分)

六、求下列网络中的最大流。(25 分)



七、已经某工程的工程网络图如下图所示，各工序的时间成本如下表所示，该工程的间接费用为每月 1 万元。试求该工程的最低成本日程及相应的总成本。(25 分)

工序代号	时 间(月)		成 本(万元)	
	正 常	突 击	正 常	突 击
A	6	3	4	5.2
B	5	1	3	5
C	7	5	4	10
D	5	2	3	6
E	6	2	4	7
F	6	4	3	6
G	9	5	6	11
H	2	1	2	4
I	4	1	2	5

