深圳大学期末考试试卷

学院 专业 姓名 学号 ( 密 封 线 内 不 答 题 )

… … … … … … … … … … … … … … … … … …密 … … … … … … … … … … … … … … … … … …

… … … … … … … … … … … … … …线 … … … … … … … … … … … … … …

… … … … … … … … … … … … … …

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_

开/闭卷 闭卷 A/B卷 B

课程编 22040103、

号 22040605 课程名称 运筹学 学分 3

命题人(签字) 审题人(签字) 年 月 日

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 题  号 | 一 | 二 | 三 | 四 | 五 | 六 | 七 | 八 | 九 | 十 | 分 | 附加  题 |
| 得  分 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 评卷  人 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

基本题 (100分)

一、判断题： (每小题2分，本题20分)

(1) 线性规划问题的每一个基本解对应可行域的一个顶点。 (

)

(2) 已知为线性规划的对偶问题的最优解，若，说明在最优生产计划 中第种资源已完全耗尽。 ( )

(3) 如果运输问题单位运价表中的某一行 (或某一列) 元素分别加上 一个常数k，最优调运方案将不会发生变化。 ( )

(4) 用分枝定界法求解一个极大化的整数规划问题时，任何一个可行 解的目标函数值是该问题目标函数值的下界。 ( )

(5) 在任一图G中，当点集V确定后，树图是G中边数最少的连通图。

( )

(6) 在单周期随机存贮模型中，损失期望值最小准则和获利期望值最

小准则都可以用来确定最佳订购量，且结果是一样的。 ( )

(7) 当所有产地的产量和销地的销量均为整数值时，运输问题的最优 解也为整数值 ( ) ；

(8) 任何有n个节点n条边的简单图中必存在圈。 ( )

(9) 在两阶段法中，如果第一阶段最优解的目标函数值不为0，表明原线 性规划问题无可行解。 ( )

10) 在其它费用不变的条件下，随着单位存贮费用的增加，最优订货批 量也相应增大。 ( )

二、填空题 (每空2分，本题共20分)

(1) 已知5个工厂担任4种任务的费用矩阵如下，问应该如何分配

任务，使总费用最少？

这是一个非平衡的分配问题，首先虚设 

，用 法求得其最优分配方案为： ，总费用为 。

(2) 运输问题求初始基本可行解的方法通常有 ， 两种方法，检验数的判断方法通常用 ， 两 种方法。

(3) 求图G的最小支撑树常用的方法是 和 

。

三、 (25分) 已知线性规划问题：

(1) 先用单纯形法求出其最优解；

(2) 写出其对偶问题，求各个约束的影子价格 (即对偶问 题的最优解) ；

(3) 分析在下列条件单独变化的情况下最优解的变化； (a) 目标函数变为 ；

(b) 约束右端项由 变为。

四、 (20分) 如下图所示，某人从住处①到工作地⑦上班，图中各弧旁 的数字为该弧的长度 (单位：公里) 。试问该人应选择哪条线路，使

从家出发到工作地的路程最短。用Dijkstra标号法求解上述问题。 (要求写出主要过程)



五、建模题 (10分)

某公司下属三个小型煤矿A1,A2,A3,每天煤炭的产量分别为

a1,a2,a3,供应B1,B2,B3,B4四个工厂，需求量分别为b1,b2,b3,b4。设 这是一个产大于销的问题，且cij为从Ai产地到Bj厂的单位运价。公司 调运时依次考虑的目标优先级为：

P1:A1产地因库存限制，应尽量全部调出；

P2:因煤质要求，B4需求最好由A3供应；

P3:满足各销地需求；

P4:调运总费用尽可能不低于m 。

试建立该问题的目标规划。 (不需求解)

六、证明题 (5分)

证明产销平衡的运输问题必有最优解。

附加题 (**30**分)

(1) (10分) 证明对偶问题的互补松弛性。

(12分) 已知下面的线性规划问题的最优解为，用互补松弛性求其对偶

问题的最优解。

(3) (8分) 上述线性规划问题还有其它解法吗？请写出其中一种方法 的基本思路。