

山东科技大学 2005 年招收硕士学位研究生入学考试

运筹学试卷

（共 2 页）

一、某厂拟生产甲、乙两种适销产品，每件利润分别为 300 百元，5 百元。甲、乙两种产品的部件各处 A，B 两个车间分别进行加工，每件甲产品需要 A 车间的生产能力 1 工时、每件乙产品的部件需要 B 车间的生产能力 2 工时；两种产品的部件最后都有要在 C 车间装配，装配每件甲、乙产品分别需要 3、4 工时。A，B，C 三个车间每天可用于生产这两种产品的工时分别为 8，12，36，应如何安排生产这两种产品才能获利最多？

- 1、建立线性规划模型。（8 分）
- 2、化成标准型。（8 分）
- 3、解此线性规划问题。（8 分）
- 4、若将 B 车间所能提供的工时由 12 工时增加到 24 工时，最优解是否发生变化？如何变化？（16 分）

二、已知线性规划问题

$$\min \omega = 2x_1 + 3x_2 + 5x_3 + 2x_4 + 3x_5$$

$$x_1 + x_2 + 2x_3 + x_4 + 3x_5 \geq 4$$

$$2x_1 - x_2 + 3x_3 + x_4 + x_5 \geq 3$$

$$x_i \geq 0, i=1,2,\dots,5$$

已知其对偶问题的最优解为 $y_1 = \frac{4}{5}, y_2 = \frac{3}{5}, z = 5$ ，不用单纯型法，使用对偶理论找出原问题的最优解。（10 分）

三、某城市自来水的水源地为 A，B，C 三个水库，分别为地下管道把水送往该市所辖的甲、乙、丙、丁四个区。唯一的例外是 C 水库与丁区之间没有管道。由于各种原因，该公司对各区的引水管理费（元/千吨）各不相同，（见下表）。但是对各区自来水的其他管理费均为 45 元/千吨，而且对各区都有按统一标准计费，单价为 90 元/千吨。目前，水库正面临枯水期，该公司决策机构考虑如何分配现有供水量问题。首先必须保证居民生活和某些重要机关、企业、事业单位的用水基本需求，这些用水量由表中最低需求表示，但拥有一个独乙区外，其他三区都向公司中请额外分给如下水量（千吨/天）：甲区 20；丙区 30；丁区越好，无上限。这部分水包括在最高需求中。问该公司应如何分配水量，才能既满足各区的最低需求，又能使总引水管理费达到最小。使用运输模型解之（20 分）

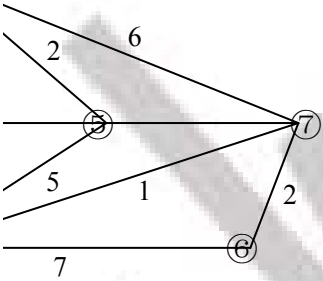
	供水量（千吨/天）
	50
	60
	50

最大期望收益原则价于最小期望后悔值原则。

通道路如下图，边旁数字为各村庄之间的道路

立如何架线使总长度最短？（5 分）

道路。（25 分）



卡车，用以装载 3 种货物，每种货物的单位重
钱可使总价值最大？（20 分）

2	3
4	5
5	6

页（20 分）