

1999 年复旦大学管理科学导论(运筹学)试题

考研加油站收集整理 <http://www.kaoyan.com>

1999 年复旦大学管理科学导论(运筹学)试题

一. 已知某线性规划问题, 其初始及最优单纯形表如下:

初始
单纯形表

C_B	X_B	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	b
0	x_3	2	2	1	0	0	12
0	x_4	3	0	0	1	0	9
0	x_5	0	2	0	0	1	8
σ_j		1	2	0	0	0	

最优
单纯形表

	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	b	
1	x_1	1	0	$1/2$	0	$-1/2$	2
0	x_4	0	0	$-3/2$	1	$3/2$	3
2	x_2	0	1	0	0	$1/2$	4
σ_j		0	0	$-1/2$	0	$-1/2$	

- 求其对称问题的最优解.
- 求 C_1 的变化范围, 使最优基不变.
- 如 b_1 由 12 变为 16, 求最优解.

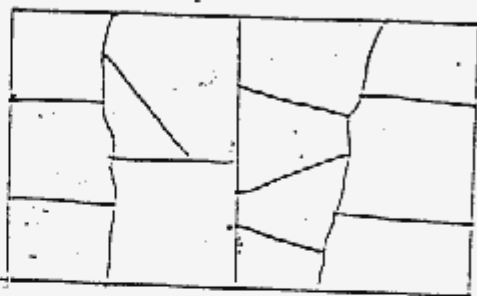
(本题 15 分)

二. 某种产品今后四周的需求量分别为 300, 700, 900, 600 件, 必须得到满足. 已知每件产品的成本在起初两周是 10 元, 以后两周是 15 元. 工厂每周能生产这种产品 700 件, 且在第二、三周能加班生产. 加班后, 每周可增产 200 件产品, 但成本每件增加 5 元. 产品如不能在

本周五货,则每件每周存储费是3元。问如何安排生产计划,使总成本最小。(要求建立运输问题数学模型,但不需求解)。

(本题15分)

三.一块用堤埂分成很多小块的水稻田,如图
所示。为了灌溉的方便,
需要挖开一些堤埂。问
怎样挖堤埂,才能使



挖开处最少,又能使水流入每一小块稻田中?

(本题15分)

四.汽车按普阿松分布到达某高速公路收费口,
平均每小时90辆。每辆车通过收费口平均需时
35秒,服从负指数分布。为缩短收费等待时间,
管理部门考虑采用自动收款装置,这样可使收
费时间缩短到30秒,但采用的条件是原收费
口平均等待车辆超过6辆,且新装置的利
用率不会低于75%。问新装置能否被采用?

(本题15分)

五、已知标准的 $M/M/3$ 随机服务系统，平均每分钟到达顾客数约为 0.9 人，每位顾客的服务时间约为 2.5 分钟。求系统的服务强度 ρ ，并简述其意义。

(本题 15 分)

六、假设某商品市场由 A、B 两家公司垄断，竞争中一方所得为另一方所失。两家公司分别制订了五种策略经营策略。A 公司的策略 α_i ($i=1, 2, 3, 4, 5$)、B 公司的策略 β_j ($j=1, 2, 3, 4, 5$) 以及 A 公司的损益值 $A(\alpha_i, \beta_j)$ 如表所示。

求双方的最优经营策略及竞争结果。

$\alpha_i \backslash \beta_j$	β_1	β_2	β_3	β_4	β_5
α_1	1	3	1	0	-2
α_2	4	4	5	3	0
α_3	-3	3	2	0	-2
α_4	5	0	3	2	1
α_5	4	1	4	4	3

(本题 15 分)

七、用图解法求解目标规划：

$$\min f = p_1 d_1^+ + p_2 d_2^+ + p_3 d_3^+$$

$$\begin{cases} -x_1 + 2x_2 + d_1^- - d_1^+ = 4 \\ x_1 - 2x_2 + d_2^- - d_2^+ = 4 \\ x_1 + 2x_2 + d_3^- - d_3^+ = 8 \\ x_1, x_2 \geq 0, d_i^-, d_i^+ \geq 0 \quad (i=1, 2, 3) \end{cases}$$

(本题 10 分)