

华东理工大学二〇〇七年硕士研究生入学考试试题

(答案必须写在答题纸上, 写在试题上无效)

考试科目代码及名称: 运筹学 422

第 2 页 共 2 页

4. (25 分) 某工程各工序的紧前和紧后关系如下表 4 所示, 绘制网络图, 计算时间参数, 确定关键线路。

表 4 工序关系及工序时间表

工序	紧前工序	工序时间 (天)	工序	紧前工序	工序时间 (天)
A	/	6	F	A	16
B	A	12	G	F	5
C	A	12	H	G	6
D	L	8	K	D, H, E	7
E	C, G	12	L	B, F	11

5. (30 分) 某公司每年需要 1200 只开关。供应商的条件是: 购买数量大于等于 75 只时, 单价为 32.50 元; 订货量小于 75 只时, 单价为 35.00 元。每次订货费用为 8.00 元, 单位产品的年库存维持费用为单价的 12%, 求最优订货批量和年总成本。

6. (20 分) 推理出标准的 M/M/1 ($M/M/1/\infty/\infty$) 排队系统模型中的 (1) 平均顾客人数 L_s ; (2) 在队列中等待的平均顾客数 L_q 。设顾客达到服从参数为 λ 的 Poisson 分布, 服务时间服从参数为 μ 的负指数分布。

华东理工大学二〇〇七年硕士研究生入学考试试题

(答案必须写在答题纸上, 写在试题上无效)

考试科目代码及名称: 运筹学 422

第 1 页 共 2 页

1. (30 分) 已知某工厂可以生产 A、B 两种产品, 两种产品都畅销。生产每种产品的单位消耗和单位利润如表 1, 为:

表 1: 生产每种产品的单位消耗和单位利润 (千元)

原料 \ 产品	甲	乙	丙	原料数
A	5	3	5	45
B	3	4	5	30
C	2	5	5	40
单件利润	4	2	6	

- (1) 求使总利润最高的产品生产计划;
- (2) 甲产品的单位利润增加 25% 时, 最优生产计划有什么变化?
- (3) 如果甲原料增加 6 吨, 这时最优的生产计划有什么变化?

2. (30 分) 某公司在三个城市设有工厂。它把产品从工厂运输至两个配送中心。公司计划在 A 或者 B 地开设第三家配送中心。下表 2 给出了产品从工厂运送到现在和未来配送中心 (A 或者 B) 的成本, 以及工厂的生产能力和各配送中心的需求。

- (1) 如果选择 B 作为新的配送中心, 求其最佳的配送模式。
- (2) 如果选择 A 作为新的配送中心, 求其最佳的配送模式。
- (3) 作出第三家配送中心的选址决策 (选择 A 还是选择 B)。

表 2 从工厂到现在和未来配送中心的运输成本及生产能力和需求

配送中心	工厂			配送中心的需求
	1	2	3	
中心 I	17 元	13 元	5 元	900
中心 II	6 元	9 元	11 元	700
中心 B	9 元	8 元	7 元	600
中心 A	10 元	7 元	7 元	600
工厂能力	800	900	800	

3. (15 分) 某工厂计划将某种设备 3 台, 分配给所属的 A、B、C 三个车间, 各车间得到这种设备后, 可以为工厂带来的利润如下表 3。

- (1) 列出动态规划的基本方程;
- (2) 求如何分配 3 台设备, 使企业获得的收益最大化?

表 3

单位: 万元

设备台数 \ 车间	A	B	C
1	3	5	4
2	7	10	6
3	9	11	11