

复旦大学

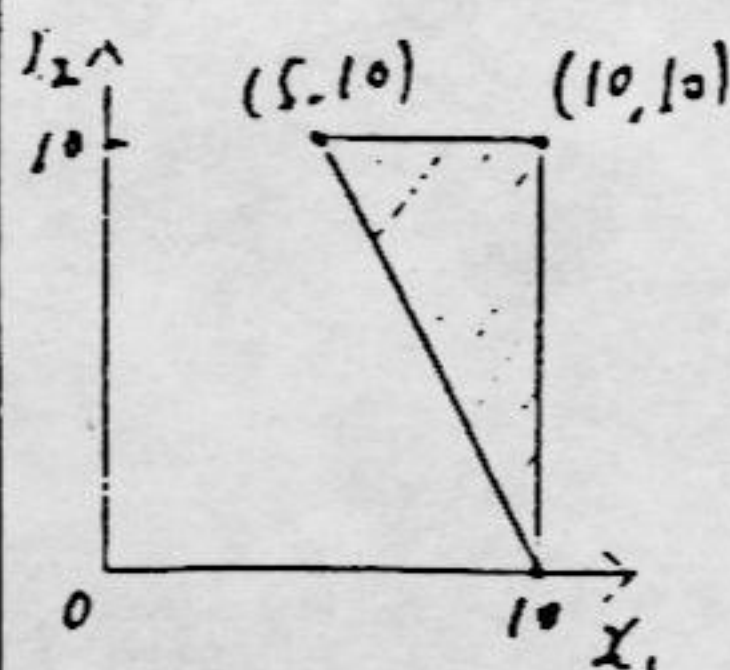
96年招收攻读硕士学位研究生入学考试试题

报考专业：
数量经济学
管理科学
管理信息系统

考试科目：
管理科学导论
(运筹学)

(共 2 页)

一. (20分) 已知线性规划可行域如图, 试直接填出下表.



目标函数	最优解 $(x_1, x_2)^T$	最优值
$\max f = 2x_1 + x_2$		
$\min f = 2x_1 + x_2$		

二. (20分) 某企业拟制订明年第一季度生产计划。根据合同, 三个月的产品需求量分别为 100、80、150 单位。已知白班每月最大生产能力为 90 单位, 每单位产品成本为 500 元; 夜班每月最大生产能力为 40 单位, 每单位产品成本为 600 元。一个单位产品每月库存费用为 10 元, 仓库最大库存能力为 20 单位, 一月初和三月末库存为零。设 x_{ijk} 为产品数量, 其中 $i=1$ 表示白班生产, $i=2$ 表示夜班生产, j 和 k 表示第 j 月生产的第 k 月交货 ($j, k=1, 2, 3, j \leq k$)。请列出能使总费用 (产品成本和库存费) 最少的生产计划的线性规划模型 (不必求解)。

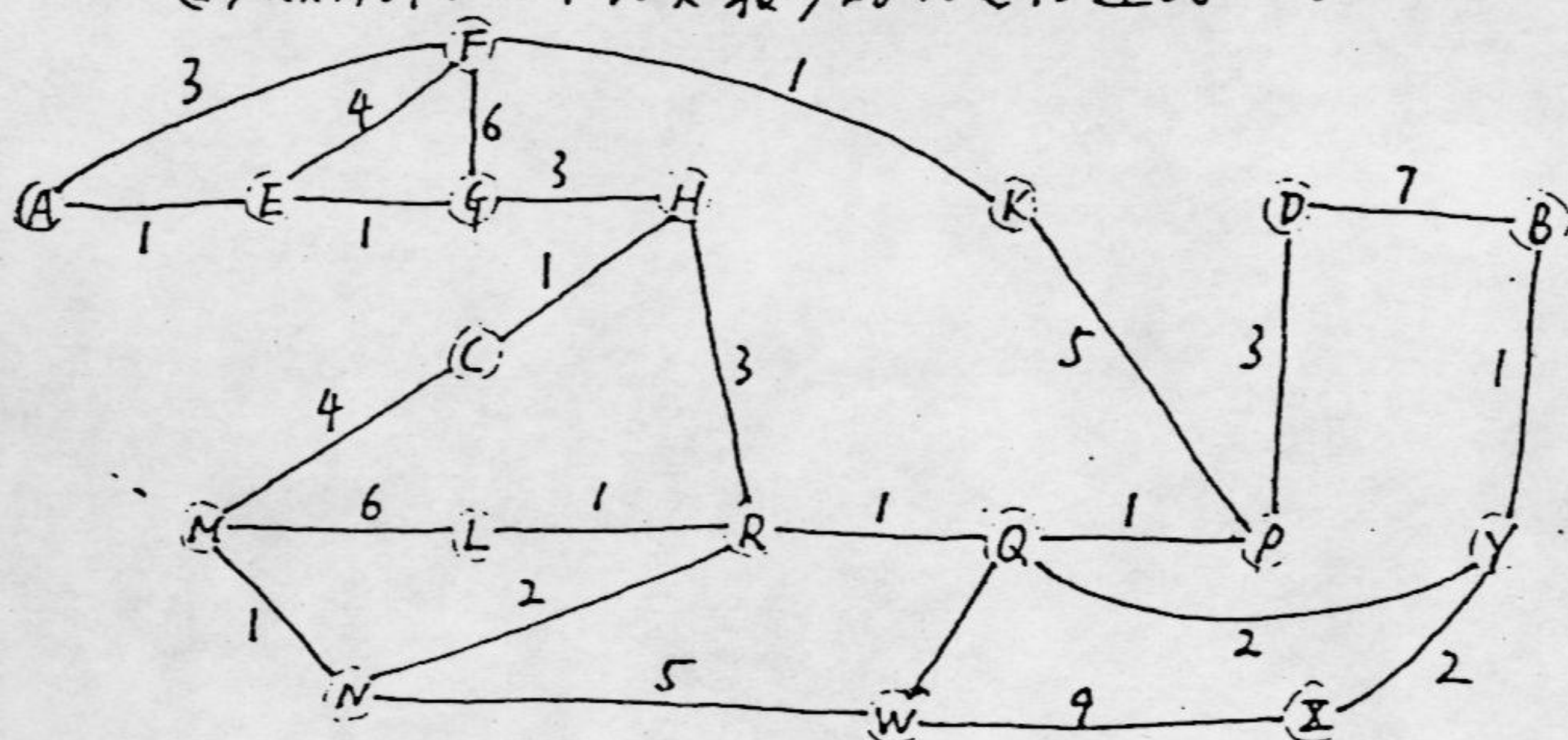
三. (20分) 现有废料 100 吨, 可用两种方法投入生产。废料投入后, 除产生一定收益外, 还可回收一部分继续投入生产, 情况如表 (表中 x 为废料投入量)。试用动态规划方法制订一个三阶段的最优生产计划, 使总收益最大。

	方式 1	方式 2
收益 (万元)	$0.6x$	$0.5x$
回收	$0.1x$	$0.4x$

四. (20分) 有一地区信息传递网络, 如图所示, 边旁数字为相应点间信息传递时间。

求: 1. 从A到B的信息传递最快路线及最短时间;

2. 从A到B的中转点最少的信息传递路线。



五. (20分) 一个标准的 $M/M/1$ 随机服务系统, 平均每分钟有三个顾客到达, 每个顾客的平均服务时间约 0.2 分钟, 求:

1. 平均到达率 λ , 平均服务率 μ , 服务强度 ρ ;
2. 系统处于空闲状态的概率, 以及处于繁忙状态的概率;
3. 系统中顾客平均数 L_s 和排队等待顾客平均数 L_q ;
4. 顾客在系统中平均逗留时间 W_s 和排队等待平均时间 W_q ;
5. 若系统中没有三个座位供排队等待服务的顾客使用, 求顾客到达时必须站着等待的概率;
6. 忙期平均长度和一个忙期服务的顾客平均数;
7. 若顾客在系统中每停留一分钟平均损失 0.05 元, 每位顾客的服务费用为 0.04 元, 求系统的最优服务率 μ^* 。