

2007 年上海海事大学攻读硕士学位研究生入学考试试题

(重要提示: 答案必须做在答题纸上, 做在试题上不给分)

考试科目: 运筹学

一、名词解释 (每题 8 分)

- 1、线性规划
- 2、效用曲线
- 3、对偶定理
- 4、确定型决策
- 5、连通图

二、计算题

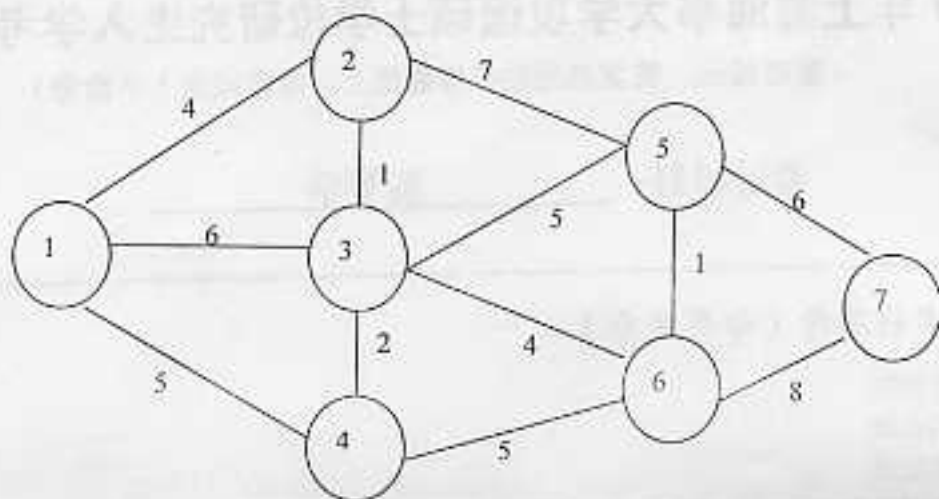
1、(20 分) 某大学运筹学专业硕士要求课程计划中必须选修两门数学类, 两门运筹学类和两门计算机类课程, 课程中有一些只归属某一类, 如微积分归属数学类, 计算机程序归属计算机类, 但有些课程是跨类的, 如运筹学可归为运筹学类和数学类, 计算机模拟归属计算机类和运筹学类, 预测归属运筹学和数学类, 凡归属两类的课程选学后可认为两类中各学了一门课。此外有些课程要求先学习先修课, 如学计算机模拟或数据结构必须先修计算机程序, 选管理统计需先修微积分, 学预测必须先修管理统计。问一个硕士最少应学几门及哪几门, 才能满足上述要求。试建立数学模型。

2、(15 分) 写出下列线性规划问题的对偶问题:

$$\begin{aligned} \min z &= \sum_{i=1}^4 \sum_{j=1}^{4-i+1} c_{ij} x_{ij} \\ \text{s.t.} \begin{cases} \sum_{i=1}^k \sum_{j=k-i+1}^{4-i+1} x_{ij} \geq r_k & (k=1,2,3,4) \\ x_{ij} \geq 0 & (i=1,\dots,4; j=1,\dots,4-i+1) \end{cases} \end{aligned}$$

3、(15 分) 要用 n 种原料 A_1, A_2, \dots, A_n 配制成具有 m 种成分 B_1, B_2, \dots, B_m 的某产品, 规定每一单位产品中所含 B_i 成分的数量不低于 b_i ($i=1, 2, \dots, m$)。原料 A_j 的单价为 C_j , 现有数量为 d_j , 而每一单位 A_j 原料所含 B_i 成分的数量为 a_{ij} 。若要求配成的产品总量不低于 e , 则应如何配料, 才能既能满足需要又使总成本最低?

4、(20 分) 求下图网络节点 1 到节点 7 的最短路径。



5 (20分) 设矩阵对策的支付矩阵是

$$\begin{bmatrix} 0 & 3 & -2 & 4 \\ 9 & 0 & 4 & -1 \\ 3 & 3 & 4 & 2 \\ 1 & 4 & 3 & 4 \end{bmatrix}$$

运用优超关系求解该矩阵对策的最优策略。

6 (20分) 某电器维修部使用的一种零件的订购价格为每件 26 元，每次订货费为 150 元，每年每个零件保管费为 1 元，平均缺货费为 80 元；年需求量的概率分布如表 1 所示。若年初该零件存储量为 10 件，试求期望费用。

表 1

需求量(件/年)	40	50	60	70	80
概 率	0.2	0.3	0.3	0.1	0.1