

2013 年硕士学位研究生入学考试试题

科目代码: 852 科目名称: 道路交通工程系统分析 满分: 150 分

注意: ①认真阅读答题纸上的注意事项; ②所有答案必须写在答题纸上, 写在本试题纸或草稿纸上均无效; ③本试题纸须随答题纸一起装入试题袋中交回!

1、用大 M 法求解线性规划问题 (共 20 分)。

$$\begin{aligned} \min \quad & z = 4x_1 + 3x_3 \\ \text{s.t.} \quad & \begin{cases} 3x_1 + 6x_2 + 3x_3 - 4x_4 = 6 \\ 6x_1 + 3x_3 = 6 \\ 3x_1 - 6x_2 + 4x_4 = 0 \\ x_i \geq 0, i = 1, 2, 3, 4 \end{cases} \end{aligned}$$

2、用分支定界法求解整数规划 (共 20 分)。

$$\begin{aligned} \max \quad & z = 4x_1 + 3x_2 \\ \text{s.t.} \quad & \begin{cases} 3x_1 + 4x_2 \leq 12 \\ 4x_1 + 2x_2 \leq 9 \\ x_i \geq 0, i = 1, 2, \text{且为整数} \end{cases} \end{aligned}$$

3、甲乙丙三个工作人员分别做 A、B、C、D 四项工作的效益如表所示, 要求每项工作都要完成, 求资源分配问题, 并且哪个工作人员需要做哪两项工作? (共 25 分)

	A	B	C	D
甲	4	11	3	5
乙	10	2	6	9
丙	8	7	1	6

4、求运输问题的所有最优解 (共 25 分)。

	B1	B2	B3	B4	产量
A1	4	11	3	5	9
A2	10	2	6	9	5
A3	8	7	1	6	10
销量	4	8	8	7	

5、求如图 1 所示网络图中任意点之间的最短路 (共 20 分)。

6、设图 1 中权值为路段的容量, 用标号法求 $v_1 \rightarrow v_6$ 的最大流量, 并利用标号法的结果指出最小割集 (共 20 分)。

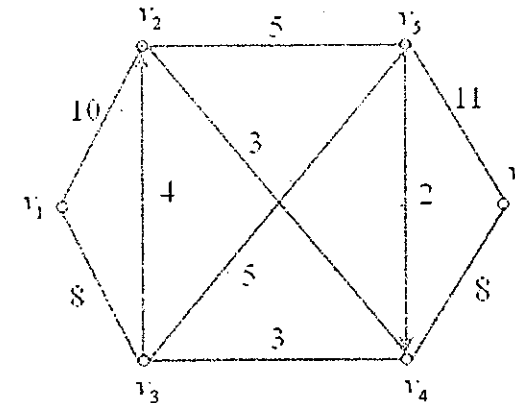


图 1 题 5 和题 6 的网络图

7、某市区加油站只有一个加油站台, 每辆车加油时间平均为 36s, 并服从负指数分布, 车辆的到达率为 80 辆/h, 并服从泊松分布。当等候的车辆超过 5 辆时, 将影响到加油站附近的交通, 求系统的运行指标, 若系统指标不良, 提出改进措施。(共 10 分)

8、画出决策树, 利用期望值准则确定决策方案。(共 10 分)

方 案 成本	概 率	自然状态				
		A	B	C	D	E
		0.1	0.2	0.4	0.2	0.1
方案一		15	13	11	18	10
方案二		15	18	16	15	12
方案三		15	18	21	15	15