

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，写在本题

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，并判断解的情况。（共 20 分）

$$\max Z = x_1 + |x_2 - x_3|$$

$$s.t. \begin{cases} -x_1 + x_2 - x_3 \geq 4 \\ 2x_1 + x_3 \leq 6 \\ x_2 + x_3 \geq 4 \\ x_i \geq 0, i=1,2 \end{cases}$$

2、用分支定界法求解整数规划的所有最优解。（共 25 分）

$$\min z = 2x_1 + x_2$$

$$s.t. \begin{cases} 6x_1 + x_2 \geq 6 \\ 4x_1 + 3x_2 \geq 12 \\ 2x_1 + 5x_2 \geq 10 \\ x_1 \text{ 和 } x_2 \text{ 为非负整数} \end{cases}$$

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，且因为特殊原因，C 工作不能由丙完成。（共 25 分）

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

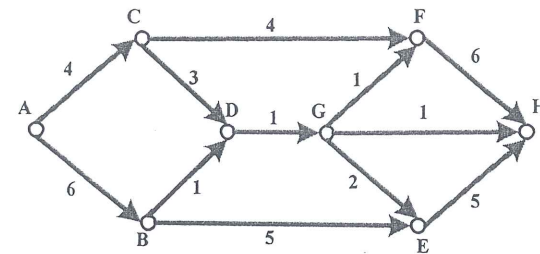
用匈牙利法求此资源分配问题。如果 A 工作购置了新设备，做 A 工作的效益都增加 2 个单位，问最优解和最优值会发生什么变化？（说明理由）

4、已知运输问题的运输效益表。（共 20 分）

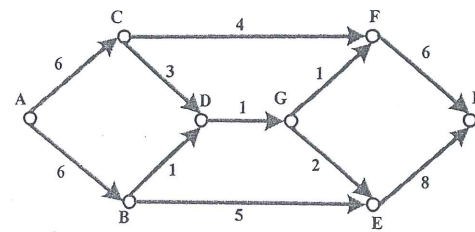
	B1	B2	B3	产量
A1	4	11	3	9
A2	10	2	6	5
销量	4	6	8	

用表上作业法求此运输问题。因为某种原因导致 A2 到 B1 的运输效益降低，请问降低到多少后最优运输方案发生改变？

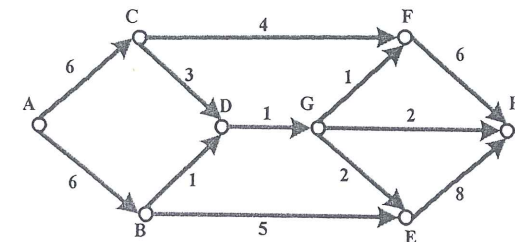
5、已知某区域道路图及各路段的路程，用标号法求 A 到其他点的最短路线。（共 20 分）



6、已知道路网络图及各路段容量，如图题 6 图 1，用标号法求 A 到 H 的最大流量，并用标号法的结果指出最小割集。如果 G-H 规划一条路，如图题 6 图 2，问 A-H 的最大流量是否会增加（说明理由）。（共 20 分）



题 6 图 1



题 6 图 2

7、求排队系统 M/M/1/∞/∞/FCFS 的运行指标，其中 $\lambda = -2n + 8$ ， $\mu = n/2$ ，n 为系统中顾客个数。（共 15 分）

8、画出决策树，利用期望值准则确定决策方案。（共 5 分）

方 案 成本	概 率	自然状态				
		A	B	C	D	E
方案一	0.2	0.2	0.3	0.1	0.2	
方案二	20	24	21	28	18	
方案三	22	25	22	15	16	
方案三	14	18	21	24	24	