

装备指挥技术学院 2012 年硕士研究生入学考试

运筹学基础（802）试题

（注意：答案必须写在答题纸上，本试卷满分 150 分）

一、（30 分）设某干扰营有 J_1 , J_2 两种类型的干扰机，各为 8 部和 10 部。我方可使用的阵地有 Z_1 , Z_2 , Z_3 三个，不同的干扰机在不同的阵地上对来袭敌机的压制概率不同（见表 A-1），每个阵地上可容纳的干扰机个数有限（见表 A-1）。问怎样配置这些干扰机，才能使总干扰效果最好？给出该问题的数学模型，不求解。

表 A-1

阵地	容纳干扰机数	对敌机压制概率	
		J_1	J_2
Z_1	5	0.7	0.5
Z_2	5	0.9	0.7
Z_3	10	0.8	0.6

二、（30 分）用单纯形法求解：

$$\max Z = 2x_1 - x_2 + x_3$$

$$\begin{cases} 3x_1 + x_2 + x_3 \leq 60 \\ x_1 - x_2 + 2x_3 \leq 10 \\ x_1 + x_2 - x_3 \leq 20 \\ x_1, x_2, x_3 \geq 0 \end{cases}$$

三、（30 分）图 A-1 是一个街道的交通网络图，其中有四条街道规定了不能逆行，求从 v_1 到 v_5 的最短路。

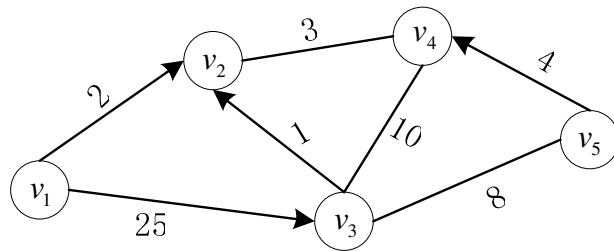


图 A-1

四、(30分) 红方和蓝方都企图夺取两个战略位置，红方和蓝方可利用的兵团分别是 2 个和 3 个，双方都将把他们的兵团配置在两个战略位置附近。设 n_1 和 n_2 是红方分配到位置 1 和 2 处的兵团数， m_1 和 m_2 是敌人分配到位置 1 和 2 处的兵团数。红方的损益计算如下：如果 $n_1 < m_1$ ，他将失去 $n_1 + 1$ ，如果 $n_2 < m_2$ ，他将失去 $n_2 + 1$ ；反之如果 $n_1 > m_1$ ，则他将赢得 $m_1 + 1$ ，如果 $n_2 > m_2$ ，则他将赢得 $m_2 + 1$ ；如果双方在某位置处的兵团数相等，则在该处为平局。

- (1) 写出双方的策略集合；
- (2) 写出红方的赢得矩阵；
- (3) 这个对策有鞍点吗？
- (4) 不求解对策问题，请指出对策值的取值范围，说明理由。

五、(30分) 一家面包店每天进货量是下面数量中的一个（单位：个）：

100, 150, 200, 250, 300

销售过程中可能会遇到畅销、一般、萧条三种情况，三种情况下分别能卖掉 300、200、100 个面包。据长期的销售经验，这三种情况出现的可能性分别是 0.35、0.5、0.15。如果一个面包当天没有卖掉，则在当天结束时以 15 分钱处理掉，新鲜面包每个售价 49 分，每个面包的成本是 25 分。

- 1) 做出面包进货问题的效益矩阵；
- 2) 分别用下面三种方法求解面包店的最优进货量：a)最大可能性法；b)期望值法；c)决策树法。