

装备学院 2013 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）在一次装备转运训练中，急需两种渡河工具：造船与修桥，需安排技术保障分队紧急修造。已知每造 1 艘船需消耗材料 2 吨，耗时 2 天，可运送 3 个单位的装备；每修一座桥需消耗材料 3 吨，耗时 1 天，可运送 2 个单位的装备。现有材料 10 吨，在规定的 6 天之内安排造船、修桥各多少，才能使运送的装备最多？给出该问题的数学模型，并采用图解法求解。

二、（30 分）图 1 是某部队驻地 V_1 与受灾地区 V_8 之间的交通路线图，线旁的数据代表该道路长度（单位为 km）。问部队应选择哪条路线才能以最短路径到达受灾地区展开救援？

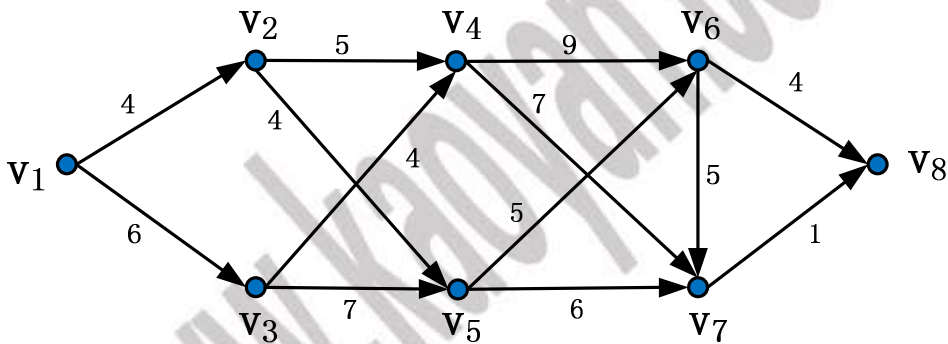


图 1

三、（30 分）某后勤部单位生产速食产品。该单位下设 3 个加工厂，每日的产量分别是： A_1 为 7 吨， A_2 为 4 吨， A_3 为 9 吨。在某次演习中，该单位对口供应的部队有 4 个，部队 B_1 需要 3 吨， B_2 需要 6 吨， B_3 需要 5 吨， B_4 需要 6 吨。已知从各加工厂到各演习部队所需的每吨产品运输费用（单位万元）如表 1 所示。问该单位应如何选择配送方案，才能在满足各部队需求的前提下使总运输费最少？

表 1 单位运价表

加工厂	部队			
	B_1	B_2	B_3	B_4
A_1	3	11	3	10
A_2	1	9	2	8
A_3	7	4	10	5

四、（30分）某施工队承包某军用仓库的修建任务，合同规定8月1日开工，8月31日交工。超期5天内，每天罚款400元，由第六天开始每天罚款600元。按施工队掌握的气象资料，从8月16日以后，天气要发生变化，只有40%的可能遇好天气，可以按期完工，50%要遇到小雨，会使工期延长5天，而有10%的可能会遇大雨使工期延长10天。如果采用两班制的方法，可使工程提前到16日前完工，但每天要付出75元的额外费用；如果遇雨采取应急措施，每天需付出200元的应急费用。如遇小雨则提前1天的可能是50%，提前2天的可能是30%，提前3天的可能是20%；如遇大雨提前2天的可能是70%，提前3天的可能是20%，提前4天的可能是10%。应用决策树法求解该决策问题。

五、（30分）已知甲、乙二人对策时对甲的赢得矩阵如下，求双方各自的最优策略及对策值。

$$\begin{bmatrix} 3 & 4 & 0 & 3 & 0 \\ 7 & 3 & 9 & 5 & 9 \\ 5 & 0 & 2 & 5 & 9 \\ 4 & 6 & 8 & 7 & 6 \\ 6 & 0 & 8 & 8 & 3 \end{bmatrix}$$