

装备学院 2014 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）

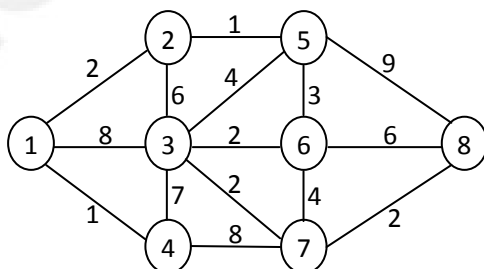
一、（30 分）某部队急购某型装备，该型装备由五个部件组成，有 3 个不同的厂家均可生产，但每个厂家在要求时间内能够进行生产的时长不同，且每小时能生产的不同部件的数量也不一样，如表 1 所示。请问不同厂家如何给不同部件分配生产时间，能使在要求时间内该型装备的产量最大？请建立相应的数学模型，不求解。

表 1

厂家	生产时间 (小时)	生产率 (件数/小时)				
		部件 1	部件 2	部件 3	部件 4	部件 5
A	300	20	25	15	20	30
B	100	35	20	15	15	20
C	200	20	25	30	15	15

二、（30 分）某空军部队有 A、B 两种类型的运输机。A 型每架能运输 2 吨物资，B 型每架能运输 3 吨物资；A 型运输机需要一名驾驶员，B 型运输机需要两名驾驶员，现总共有 8 名驾驶员可派去执行任务，该部队现有 A 型运输机 4 架，B 型运输机 3 架，问如何派遣才能运输尽可能多的物资到预定地区？并用单纯形法求解。

三、（30 分）已知无向网络图



求节点 1 到节点 8 的最短距离和最短路线。

四、(30 分) 某次作战行动中，为争取尽早到达目的地，我坦克部队准备趁夜强行渡河。据侦察分队报告，有三个地点可渡河，甲处有一桥梁设施，便于坦克部队渡河；乙处水面较宽广，水流平稳，沙石河床；丙处水面较窄，易于修强渡场，但水流较急。另据报告，敌军在这三处都有部分防御兵力，但主要防御地段不明，估计可能有以下三种预案：B1：主要兵力防御桥梁地段，部分兵力机动以加强受威胁的方向；B2：平均分配兵力于水面较宽和水面较窄地段，部分兵力于桥梁地段，必要时炸毁桥梁设施；B3：炸毁桥梁，在水面较宽地段构置各种障碍物，集中主力于水面较窄地段。我部有三个渡河方案：A1：在甲处渡河；A2：在乙处渡河；A3：在丙处渡河。矩阵 A 为我坦克部队在各种情况下的赢得时间。

$$A = \begin{bmatrix} -2 & 1 & 3 \\ 5 & 1 & -3 \\ 2 & 1 & 1 \end{bmatrix}$$

- (1) 请问该对策问题是否有鞍点，并分别给出我与敌的最优策略；
- (2) 请确定我坦克部队的渡河地段，以尽快地渡河。

五、(30 分) 某书店希望订购最新出版的军事图书。根据以往经验，新书的销售量可能为 50、100、150 或 200 本。假定每本新书的订购价为 4 元，销售价为 6 元，剩书的处理价为 2 元。要求：

- (1) 建立损益矩阵；
- (2) 分别用悲观准则、乐观准则及等概率准则决定该书店应订购的新书数量；
- (3) 建立后悔矩阵，并用后悔值准则决定该书店应订购的新书数量。