

机密★启用前

# 重 庆 邮 电 大 学

## 2018 年攻读硕士学位研究生入学考试试题

科目名称： 运筹学 A

科目代码： 816

### 考生注意事项

- 1、答题前，考生必须在答题纸指定位置上填写考生姓名、报考单位和考生编号。
- 2、所有答案必须写在答题纸上，写在其他地方无效。
- 3、填（书）写必须使用 0.5mm 黑色签字笔。
- 4、考试结束，将答题纸和试题一并装入试卷袋中交回。
- 5、本试题满分 150 分，考试时间 3 小时。

一、计算分析题（本题共 2 小题，共 30 分）

$$\begin{aligned} \text{Max } f(x) &= 4x_1 + x_2 + 2x_3 \\ \text{S.t. } \begin{cases} x_1 + 3x_2 - x_3 \leq 16 \\ 2x_1 + x_2 + x_3 \geq 4 \\ x_1 - x_2 + 3x_3 \leq 20 \\ x_1, x_2, x_3 \geq 0 \end{cases} \end{aligned}$$

- (1) 请用单纯形法求解上述线性规划问题（20 分）。  
(2) 试求  $b_2$  在什么范围内变化时，对偶价格保持不变（10 分）。

二、写出下列线性规划模型的对偶问题（本题共 2 小题，共 20 分）

$$\begin{aligned} (1) \text{Max } f(x) &= 4x_1 + x_2 + 6x_3 \\ \text{S.t. } \begin{cases} x_1 + 5x_2 - 8x_3 = 10 \\ 2x_1 + 3x_2 + 2x_3 \leq 4 \\ 5x_1 + 6x_2 + 4x_3 \geq 12 \\ x_1, x_2, x_3 \geq 0 \end{cases} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (2) \text{Min } f(x) &= -2x_1 + 7x_2 \\ \text{S.t. } \begin{cases} x_1 + 5x_2 \geq 6 \\ -3x_1 + 8x_2 \leq 3 \\ 3x_1 + 7x_2 = 18.5 \\ x_1 \leq 0, x_2 \text{ 无正负限制} \end{cases} \end{aligned}$$

三、运输问题（本题共 1 小题，共 25 分）

试用运输问题表上作业法求解运费最省的运输方案。

单价	B1	B2	B3	产量
A1	3	6	5	100
A2	2	4	1	40
A3	5	6	7	60
销量	70	80	50	

四、由 A、B、C、D 这 4 人去完成 4 项工作，已知每人完成各项工作的费用如下表。A、B、C 每人能做 0 至 1 项工作，D 可以做 0 至 2 项工作，必须保证 A 分配一项工作，同时 D 因某种原因不能担任第 3 项工作。问如何分配工作使总费用最少？请用匈牙利法求解（本题

共 1 小题，共 25 分）

工作 人选	A	B	C	D
甲	5	2	5	6
乙	3	3	8	4
丙	4	5	6	8
丁	5	2	9	6

五、某公司购买了一台智能机器人来加工 4 种核心部件，加工一个部件需要一个台时，这 4 种部件可供自己装配也可以直接销售，每天加工的台时数为 8。公司每天要装配一个产成品，其 4 种零部件的消耗量为 2、1、1、1。每种零部件的产量不能超过 4 个，经核算，每种零部件能带来的效益如下表。试用**动态规划**的方法安排每天的生产计划，使效益最优。（本题共 1 小题，共 25 分）

零部件 数量	1	2	3	4
1	1	2	3	2
2	3	4	5	5
3	5	8	6	8
4	6	9	7	10

六、请用 **Ford-Fulkerson** 法求解出下列网络中 A 点到 F 点的最大流量。（本题共 1 小题，共 25 分）

