

机密★启用前

重 庆 邮 电 大 学

2022 年攻读硕士学位研究生入学考试试题

科目名称： 运筹学 (A) 卷

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。原则上按顺序作答，所有答案必须标注题号。
- 3、填（书）写必须使用黑色字迹钢笔、圆珠笔或签字笔。

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、（本大题共 3 小题，共 35 分，其中第一小题 20 分，第二小题 10 分，第三小题 5 分）

已知线性规划问题

$$\text{Max } z = x_1 - 4x_2 + x_3$$

$$\text{s.t. } x_1 + x_2 - 2x_3 \leq 8$$

$$2x_1 - x_2 + x_3 \leq 4$$

$$2x_1 + 2x_2 - x_3 \geq 2$$

$$x_1, x_2, x_3 \geq 0$$

注：式中符号“ \leq ”表示“小于等于”，“ \geq ”表示“大于等于”

1. 用单纯形法求解该线性规划问题；
2. 求最优解不变的 c_1 (x_1 在目标函数中的系数) 的变化范围；
3. 在上述线性规划中，当第一个约束的右端项从 8 变化为 6 时，最优解是否发生改变？如果发生改变，请写出新的最优解。

二、（本大题共 1 小题，25 分）

某公司生产一种产品，有甲、乙、丙三个产地和 A、B、C、D 四个销售地，下表列出了每个产地到每个销售地之间的单位产品运输价格，以及三个产地的产量和四个销售地的需求量，请用运输问题表上作业法求出总运费最小的运输方案。

第二题表格

单位运价	A	B	C	D	产量
甲	4	10	13	12	20
乙	2	15	4	3	30
丙	9	11	5	7	60
需求量	25	35	40	10	

三、（本大题共 1 小题，20 分）

某公司安排甲、乙、丙、丁四人去完成 A、B、C、D、E 五项任务，每人完成不同任务的时间如下表所示。因为工作需要，要求：1. 甲完成两项任务；2. 乙只能在 A、B 和 C 当中选一项任务；3. 丙和丁均不能从事 E 项任务。试建立满足上述要求的指派问题模型，并用匈牙利算法求出完成任务所用时间最少的分派方案。

第三题表格

时间	A	B	C	D	E
甲	4	8	7	9	2
乙	5	6	9	11	4
丙	6	5	10	13	3
丁	7	9	8	12	6

四、（本大题共 1 小题，25 分）

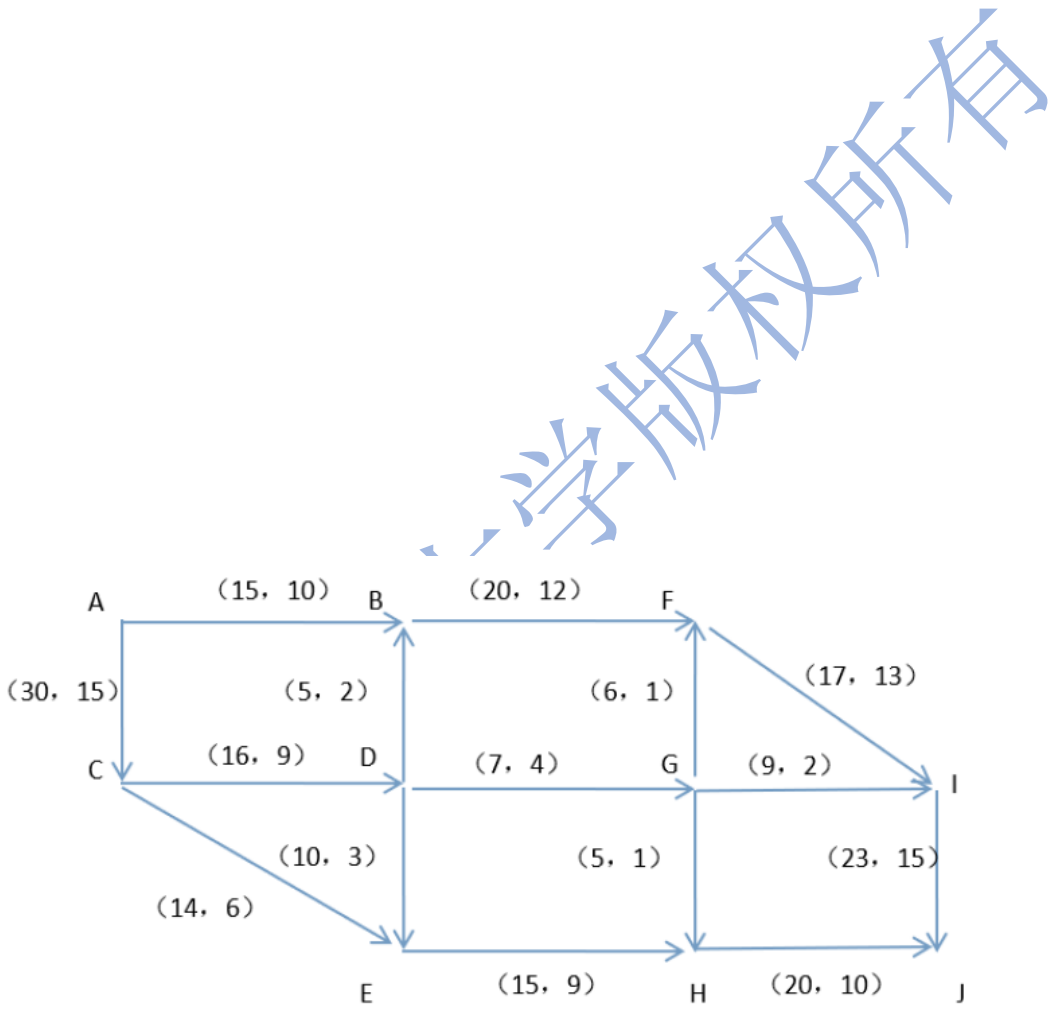
现有一辆货车装载 10 吨的货物，有 A,B,C 三种物品，每种货物的物品重量和收益如下表所示，要求货车所装载的 B 物品不能超过三个，所装载 A 物品的数量不超过 C 物品的数量；用动态规划求解利润最大的装载方案。

第四题表格

物品	单位重量	单位收益
A	1	2
B	2	6
C	3	8

五、（本大题共 1 小题，20 分）

某石油管道的布置图如下图所示，弧上所表示的数字分别为每天管道的容量和初始流量。试用图与网络模型的原理，求解下图中以 A 点为出发点，J 点为收点的最大流量。



第五题图

六、（本大题共 1 小题，25 分）

某公司进行一项为期 6 年的设备更新计划，其费用情况如下，试用 Dijkstra 算法求解费用最低的更新方案（写出详细步骤）。

第六题表格

项目	第 1 年	第 2 年	第 3 年	第 4 年	第 5 年	第 6 年
年初购买费	30	27	29	31	28	29
使用年限	1 年	2 年	3 年	4 年	5 年	6 年
维修费	10	12	13	16	18	20
设备残值	20	16	10	7	3	0