

湖北工业大学

二〇〇九年招收硕士学位研究生试卷

试卷代号 910 试卷名称 运筹学(A)

- ① 试题内容不得超过画线范围，试题必须打印，图表清晰，标注准确。
 ② 考生请注意：答题一律做在答题纸上，做在试卷上一律无效。

一、将下列线性规划问题化成标准形式，并列初始单纯形表。（15分）

$$\max z = 2x_1 + x_2 + 3x_3 + x_4$$

$$\begin{cases} x_1 + x_2 + x_3 + x_4 \leq 7 \\ 2x_1 - 3x_2 + 5x_3 = -8 \\ x_1 - 2x_3 + 2x_4 \geq 1 \\ x_1, x_3 \geq 0, x_2 \leq 0, x_4 \text{无约束} \end{cases}$$

二、用大 M 法求解下列线性规划问题（20分）

$$\max z = 3x_1 - x_2 - x_3$$

$$\begin{cases} x_1 - 2x_2 + x_3 \leq 11 \\ -4x_1 + x_2 + 2x_3 \geq 3 \\ -2x_1 + x_3 = 1 \\ x_1, x_2, x_3 \geq 0 \end{cases}$$

三、写出下列问题的对偶问题（15分）

$$\max z = x_1 + 2x_2 + x_3$$

$$\begin{cases} x_1 + x_2 - x_3 \leq 2 \\ x_1 - x_2 + x_3 = 1 \\ 2x_1 + x_2 + x_3 \geq 2 \\ x_1 \geq 0, x_2 \leq 0, x_3 \text{无约束} \end{cases}$$

您所下载的资料来源于 kaoyan.com 考研资料下载中心
 获取更多考研资料，请访问 <http://download.kaoyan.com>

四、篮球队要选择 5 名队员组成上场阵容,8 名队员的身高及擅长位置见下表 1, 上场阵容应满足以下条件:(1)只能有一名中锋上场;(2)至少要有一名后卫;(3)如果 1 号或 4 号上场,则 6 号不能上场,反过来也一样;(4)2 号和 8 号至少有一个不出场。问应如何选择 5 名上场队员,才能使出场队员平均身高最高?建立该问题的数学模型。(25 分)

表 1

队员	1	2	3	4	5	6	7	8
身高	1.92	1.9	1.88	1.86	1.85	1.83	1.80	1.78
位置	中锋	中锋	前锋	前锋	前锋	后卫	后卫	后卫

五、某工厂有四项工作任务分派给四名工人,由于每人的工作能力不同,而且同一名工人对各项工作可能发挥的效率也不相等。为使每个工人都发挥最大的工作效率,各项工作能产生最大价值,求最优分配方案。表 2 为工人担任不同工作任务所能产生的效率。(25 分)

表 2

任务 工人	A	B	C	D
甲	4	8	7	15
己	7	9	17	14
丙	6	9	12	8
丁	6	7	14	6

六、某企业生产 A、B 两种产品,需工序 I、II 加工,如表 3 所示。企业的经营目标为:

第一级:每周总利润不低于 10,000 元;

第二级:按照合同要求,A 产品每周至少生产 10 台,B 产品每周至少生产 15 台;

第三级:工序 I 每周生产时间恰好 150 小时,工序 II 可适当加班。

建立该问题的目标规划模型,并用图解法求该目标规划问题的满意解。(25 分)

表 3

产品	A	B	每周最大加工能力
工序 I (h/台)	4	6	150h
工序 II (h/台)	3	2	75h
利润 (元/台)	300	450	

获取更多考研资料,请访问 <http://download.kaoyan.com>

七、某工厂购进 100 台机器，准备生产 I、II 两种产品。若生产产品 I，每台机器每年可收入 45 万元，损坏率为 65%；若生产产品 II，每台机器每年收入为 35 万元，损坏率为 35%。估计三年后将有新型机器出现，旧的机器将全部淘汰。问每年如何安排生产，使三年内收入最多？（25 分）

kaoyan.com
考研加油站

www.kaoyan.com

kaoyan.com
考研加油站