

四川大学  
2008 年攻读硕士学位研究生入学考试试题

考试科目：运筹学

科目代码：475

适用专业：管理科学与工程

(试题共 2 页)

(答案必须写在答题纸上, 写在试题上不给分)

1 (30 分) 某企业 A,B 两种型号的微机的生产都须经过两道工序, 每台微机的加工时间、销售利润及工序的最大加工能力见表 1. 企业每周的生产计划被要求尽可能地逐一依次满足下列目标.

- (1) 每周总利润不低于 8000 元.
- (2) 每道工序上每周的加工时间宜控制在起最大加工能力内.
- (3) B 型机每周至少生产 20 台. A 型机每周生产不应超过 10 台, 若超过 10 台, 则每多生产一台的挤压费用将导致周总利润下降 100 元.

试建立相应的数学模型

表 1

	A	B	每周最大加工能力 (小时)
工序一 (小时/台)	4	6	150
工序二 (小时/台)	3	2	75
利润 (元/台)	300	450	

2 (30 分) 某软件公司可承揽四个软件开发项目, 每一项均由 A,B,C,D 四个模块中的不同模块构成, 对于项目中的共有模块, 只需研发一次就可以为所有需要的项目服务. 各项目售价与模块构成及各模块研发成本如表 2.1——2.2 所示. 那么这家公司应该选择承揽哪些项目才能使利润最大化? 试就这一问题建立相应的数学模型.

表 2.1

项目	1	2	3	4
项目所含模块	{A}	{A,B}	{B,C}	{B,D}
项目售价 (万元)	3	5	7	7

表 2.2

模块	A	B	C	D
模块研发成本 (万元)	2	4	6	8

3 (30 分) 某商场日均需一种商品 100 件, 单价 10 元. 供应商可随时无延迟送货, 但每次送货需加收 50 元送货费. 商品每件每日存储量为单价的 2.5%, 试求不允许缺货条件下

平均储运费最省的经济订货批量.

4 (30 分) 某公司有 \$ 100,000 拟投资国债、蓝筹股和基金, 其年预期收益率分别为 5%, 20% 和 10%. 公司希望蓝筹股投资不超过投资总额的 60%, 基金投资不低于国债投资额的 1 倍.

- (1) 试求年预期收益率最高的投资组合.
- (2) 若基金年预期收益率下降至 4%, 则年预期收益率最高的投资组合为何?
- (3) 若国债投资占总投资额的比重需要在 10% 以上, 则年预期收益率最高的投资组合又为何?

5 (30 分) 某公司拟用 14 万元同时在 A,B,C 三种媒体上都做一期广告. 在各媒体上投放广告时均可从  $P_1, P_2, P_3$  三项广告策划案中任选其一实施, 相关费用及投放效果见表 3. 试用动态规划法寻求在三种媒体上投放效果之和最大化的广告投放策略.

表 3

	广告效果			广告费用 (万元)		
	$P_1$	$P_2$	$P_3$	$P_1$	$P_2$	$P_3$
A	2	3	4	5	6	7
B	1	2	5	3	4	9
C	3	2	4	4	5	8