

# 宁波大学 2017 年博士研究生招生考试初试试题(B 卷)

(答案必须写在考点提供的答题纸上)

科目代码： 3825 科目名称： 运筹学

## 1. (25 分)

某企业计划生产 A、B、C 三种产品，这些产品分别要在甲、乙、丙三种不同的设备上加工。按工艺资料规定，单件产品在不同设备上加工所需要的台时如下表所示：

	甲	乙	丙	利润
A	1	10	1	10
B	1	4	1	6
C	1	5	3	4
最大负荷	100	600	150	

- (1) 建立线性规划模型并利用单纯形法求解使工厂获利最多的生产计划。
- (2) 当 A 产品的单件利润在多大范围内变动时，原最优解保持不变？
- (3) 写出 (1) 中线性规划模型的对偶模型。

## 2. (15 分)

某公司从三个产地  $A_1$ 、 $A_2$ 、 $A_3$  将物品运往四个销地  $B_1$ 、 $B_2$ 、 $B_3$ 、 $B_4$ ，各产地的产量、各销地的销量和各产地运往各销地每件物品的运费如下表所示，求解总运输费用最小的方案。

	$B_1$	$B_2$	$B_3$	$B_4$	产量
$A_1$	3	11	3	10	7
$A_2$	1	9	2	8	4
$A_3$	7	4	10	5	9
销量	3	6	5	6	

## 3. (15 分)

有一份中文说明书，需译成英、日、德、俄四种文字，分别记作 A、B、C、D 四项任务。现有甲、乙、丙、丁四人，他们将中文说明书译成不同语种的说明书所需时间如下表所示，问该如何分派任务，可使总时间最少？

任务 \ 人员	A	B	C	D
甲	2	15	13	14
乙	10	4	14	15
丙	9	14	16	13
丁	7	8	11	9

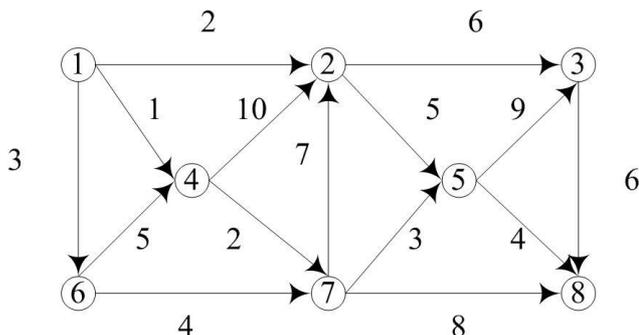
# 宁波大学 2017 年博士研究生招生考试初试试题(B 卷)

(答案必须写在考点提供的答题纸上)

科目代码： 3825 科目名称： 运筹学

4. (15 分)

求下图  $V_1$  到  $V_8$  的最短路长及最短路线。



5. (10 分)

为了适应市场需要，某市提出了扩大某种电器生产的两个方案：一个方案是建设大工厂，另一个方案是建设小工厂，两者的试用期都是 10 年。建设大工厂需要投资 600 万元，建设小工厂需要投资 280 万元，两个方案的年收益或损失值及自然状态的概率见下表。试用决策树法做出合理的决策。

自然状态	概率	方案	
		建大厂	建小厂
销路好	0.7	200	80
销路差	0.3	-40	60

6. (20 分)

某修理店只有一位修理工，来修理的顾客到达过程为 Poisson 流，平均每小时 4 人，修理时间服从负指数分布，平均需要 6 分钟。试求：

- (1) 店内恰有 3 位顾客的概率；
- (2) 店内至少有一位顾客的概率；
- (3) 在店内平均顾客数；
- (4) 每位顾客在店内平均逗留时间；
- (5) 等待服务的平均顾客数；
- (6) 每位顾客平均等待服务时间；
- (7) 顾客在店内等待时间超过 10 分钟的概率。