

北京航空航天大学
二〇〇三年硕士试题 题单号: 483
管理科学基础 (共 6 页)

考生注意: 所有答题务必书写在考场提供的答题纸上, 写在本试题单上的答题一律无效 (本题单不参与阅卷)。

一、名词解释 (本题共 15 分, 每小题 3 分)

1. 效用 2. 市场结构 3. 范围经济 4. 寻租行为 5. 边际生产力

二、选择题 (本题共 10 分, 每小题 1 分)

1. 一种商品的需求量沿其需求曲线变化是由下列哪种情况产生的?
 - A. 消费者收入增加
 - B. 相关商品价格上升
 - C. 该商品价格上升
 - D. 消费者偏好发生了变化
2. 厂商在不同的子市场对其产品实行差别定价的基本条件是:
 - A. 子市场能够被分割
 - B. 不同的子市场具有不同的需求收入弹性
 - C. 不同的子市场具有不同的需求价格弹性,
 - D. A 和 C
3. 等产量曲线不具有下列哪个特征?
 - A. 凸向原点
 - B. 任两条互不相交
 - C. 离原点越远的等产量曲线代表的产量水平越高
 - D. 边际技术替代率递减

4. 具有“市场中存在众多的买者和卖者、商品不同质、进入或退出基本自由、信息流通但不充分和不完备”这些特点的市场在经济学中被认为是：
 - A. 完全竞争的市场
 - B. 完全垄断的市场
 - C. 垄断竞争的市场
 - D. 寡头垄断的市场

5. 下列哪种因素不是垄断产生的主要原因？
 - A. 显著的规模经济性
 - B. 特许与专利
 - C. 资源控制
 - D. 范围经济

6. 当政府规定的最低限价高于均衡价格时，市场上将不可能出现
 - A. 黑市交易
 - B. 商品过剩
 - C. 过度投资
 - D. 商品积压

7. 我们把“资源使用于特定用途而放弃的其它用途所可能带来的最大收为：
 - A. 会计成本
 - B. 机会成本
 - C. 边际成本
 - D. 隐含成本

8. 在消费者消费两种商品 X 和 Y 时，若出现

$$\frac{MU_x}{P_x} < \frac{MU_y}{P_y}$$

则消费者要实现效用的最大化，应：

- A. 增加 X 商品的数量
- B. 增加 X 商品数量的同时减少 Y 商品的数量
- C. 增加 Y 商品的数量
- D. 减少 X 商品的边际效用

9. 短期生产函数是指:

- A. 所考虑的日历时间较短
- B. 至少有一种投入要素的数量不变
- C. 所有投入要素的数量都变
- D. 产量在不断的变化

10. 下列哪种因素不是影响商品需求量的主要因素?

- A. 商品自身的价格
- B. 消费者的收入水平
- C. 相关商品的价格
- D. 商品的需求价格弹性

三、简答题 (本题共 24 分, 每小题 6 分)

1. 当一种产品处于非弹性需求时, 它的边际收入是正值还是负值? 为什么?
2. 无差异曲线上任一点斜率的绝对值代表了两种商品的价格比率, 此话对吗? 为什么?
3. 边际报酬递减规律和规模报酬递增原理是否矛盾? 为什么?
4. 试导出科布一道格拉斯生产函数 $Q = AK^\alpha L^\beta$ 中 K 与 L 实现最优组合的条件。

四、(本题共 12 分) 某公司根据市场调查知, 居民收入是影响其产品销售的主要因素, 经估算该公司产品的弧收入弹性在有关收入范围内为 2.5, 求:

1. 用所给弹性和下列数据, 预测 2003 年的销售量。

年份	居民收入 (元)	销售价格 (元)	销售量 (件)
2002	5000	1000	1000
2003	6000	1000	

2. 该公司销售部门获悉有竞争者于 2003 年将把产品价格从 1000 元降到 800 元, 并估计本公司产品与竞争企业产品的交叉价格弹性为 0.8, 若该公司产品保持原价不变, 那么竞争者的产品降价销售对该公司会产生什么样的影响?

五、(本题共14分) 电视机的市场需求曲线为: $P = 1000 - 10Q$, 该行业由一家大企业 (价格领导) 和两家小企业 (价格跟随者) 组成。小企业的边际成本总和的方程为:

$\Sigma MC_F = 2.5Q_F$, 大企业的边际成本方程为: $MC_L = 1Q_L$ 。如果目标是使利润最大, 问

1. 大企业应如何定价?
2. 两家小企业应如何定价?
3. 大企业的市场份额是多少?

六、(本题共 13 分) 已知求目标函数最大的线性规划问题的初始单纯形表和当前单纯形表:

初始表

基变量	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	常数项
X_4	a	1	b	1	0	4
X_5	-1	2	c	0	1	3
-z ($c_j - z_j$)	1	d	-2	0	0	0

当前表

基变量	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	常数项
X_4	5/2	0	-3/2	1	-1/2	i
X_2	e	1	1/2	0	1/2	j
-z ($c_j - z_j$)	f	0	g	0	-1/2	h

1. (10 分) 求 a 到 j 的值;
2. (3 分) 求最优解和最优目标值。

七、(本题共 12 分) 已知线性规划

$$\text{LP: } \min z = x_1 + 2x_3$$

$$\text{s.t. } x_1 + x_2 + x_3 \leq 6$$

$$2x_1 - x_2 + 3x_3 \geq 5$$

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

1. (4 分) 写出 LP 的对偶规划 LD;
2. (8 分) 求 LP 和 LD 的最优解和最优目标值。

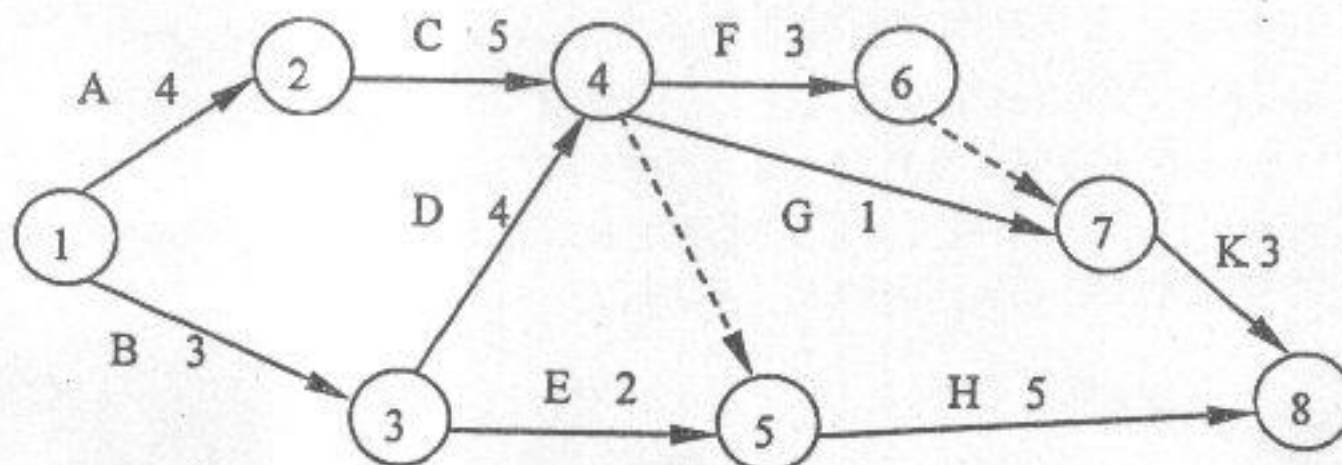
八、(本题共 15 分) 已知线性规划

$$\begin{aligned} \text{LP: } \min f(x) &= x_1 + x_2 \\ \text{s.t. } 2x_1 &\leq 3 \\ x_1 + x_2 &\leq 2 \\ x_1 - 3x_2 &\leq 0 \\ x_1, x_2 &\geq 0 \end{aligned}$$

1. (3 分) 求 LP 全部极点 (顶点);
2. (4 分) 写出 LP 的 K-T (库恩-塔克) 条件;
3. (5 分) 检验各极点是否为 K-T 点, 且说明理由;
4. (3 分) 用 K-T 条件求 LP 的最优解和最优目标值。

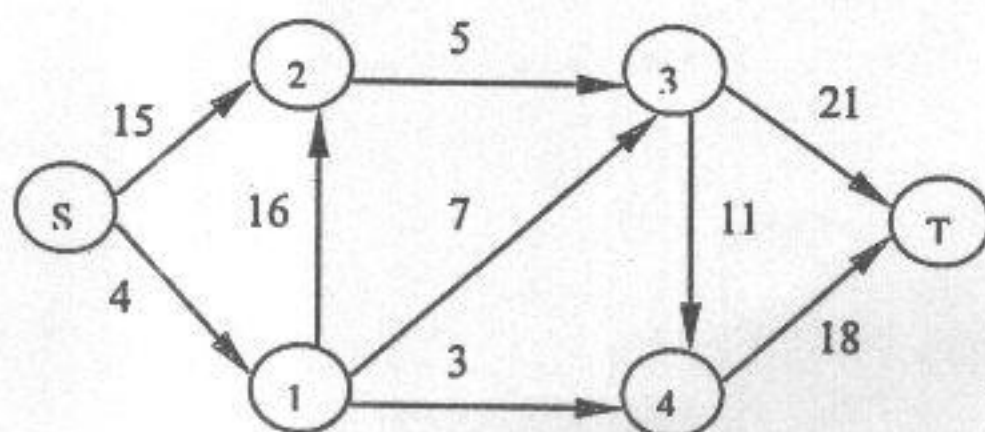
九、(本题共 12 分) 某工程箭线式网络计划如图 (箭线上数字为时间: 天),

1. (4 分) 求工程最早完工期及关键线路;
2. (4 分) 若要求工程 20 天完工, 求活动 E 的最早开工、完工时间, 最迟完工、开工时间, 总时差和自由时差 (单时差);
3. (4 分) 若要求工程 30 天完工, 求活动 E 的最早开工、完工时间, 最迟完工、开工时间, 总时差和自由时差 (单时差)。



题九图

十、(本题 10 分) 求所示网络的最大流及最小截集 (箭线上的数字为弧容量)。



题十图

十一、(本题共 13 分) 若某决策者认为以下事物是等价的 (用 \sim 表示):

$\{0.7 \text{ 概率收益 } 1200 \text{ 元}, 0.3 \text{ 概率收益 } 2000 \text{ 元}\} \sim \{\text{稳收 } m \text{ 元}\}$

$\{(1-p) \text{ 概率收益 } 600 \text{ 元}, p \text{ 概率收益 } 1800 \text{ 元}\} \sim \{\text{稳收 } 1000 \text{ 元}\}$

1. (3 分) 若该决策者是直线型效用曲线者, 他回答的 m 、 p 如何?

2. (5 分) 若该决策者是风险型效用曲线者, 他回答的 m 、 p 如何?

若他特别爱冒风险, 那么他回答的 m 、 p 如何?

3. (5 分) 若该决策者是保守型效用曲线者, 他回答的 m 、 p 如何?

若他特别保守, 那么他回答的 m 、 p 如何?