

北京航空航天大学
二 00 四年硕士试题

已对7.11

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 12 分, 每小题各 3 分)

1、机会成本 2、消费者剩余 3、边际生产力递减规律 4、卡特尔

二、选择题 (本题共 20 分, 每小题各 2 分)

1、“资源是稀缺的”是指 ()。

- A. 世界上大多数人生活在贫困中;
- B. 相对于资源的需求而言, 资源总是不足的;
- C. 资源必须保留给下一代;
- D. 世界上资源最终将由于生产更多的物品和劳务而消耗光。

2、经济学研究的基本问题是 ()。

- A. 怎样生产;
- B. 生产什么;
- C. 生产多少;
- D. 为谁生产。

3、下列哪些因素会使需求曲线发生移动 ()。

- A. 消费者收入变化;
- B. 商品价格下降;
- C. 其他相关商品价格下降;
- D. 消费者偏好发生变化。

- 4、市场上某产品存在超额需求是由于（ ）。
- A. 产品价格超过均衡价格； B. 该产品是优质的；
C. 该产品供不应求； D. 该产品价格低于均衡价格。
- 5、哪一种弹性是度量沿着需求曲线的移动而不是曲线本身的移动（ ）。
- A. 需求的价格弹性； B. 需求的收入弹性；
C. 需求的交叉价格弹性； D. 需求的预期价格弹性。
- 6、假定商品的价格从 3 美元降到 2 美元，需求量从 9 单位增加到 11 单位，则该商品卖者的总收益将（ ）。
- A. 保持不变； B. 增加； C. 减少； D. 无法确知。
- 7、短期平均成本曲线成为 U 形的原因与（ ）。
- A. 规模报酬有关； B. 外部经济与内部经济有关；
C. 要素的边际生产力有关； D. 固定成本与可变成本所占比重有关。
- 8、长期平均成本曲线成为 U 形的原因与（ ）。
- A. 规模报酬有关； B. 外部经济与内部经济有关；
C. 要素的边际生产力有关； D. 固定成本与可变成本所占比重有关。
- 9、已知产量为 500 单位时，平均成本为 2 元，产量增加到 550 单位时，平均成本等于 2.50 元，在这个产量变化范围内，边际成本（ ）。
- A. 随着产量的增加而上升，并在数值上大于平均成本；
B. 随着产量的增加而上升，并在数值上小于平均成本；
C. 随着产量的增加而下降，并在数值上大于平均成本；
D. 随着产量的增加而下降，并在数值上小于平均成本。
- 10、如某厂商的平均收益曲线从水平线变为向右下方倾斜的曲线，这说明（ ）。

- A. 既有厂商进入也有厂商退出该行业;
- B. 完全竞争被不完全竞争所取代;
- C. 新的厂商进入了该行业;
- D. 原有厂商退出了该行业。

三、(本题共 12 分) 通过消费食物 F 和衣服 C, 小李获得的效用可由 $V(F, C) = FC$ 知道。

- 1、假设一单位食物的价格为 1 元, 衣服为 3 元, 小李有 12 元可用于这两种商品的购买, 试画出他的预算线;
- 2、试求小李购买的最优选择;
- 3、当效用最大时, 食物对衣服的边际替代率为多少?
- 4、假设小李用 12 元预算购买了 3 单位食品 and 3 单位的衣服, 他的食物对衣服的边际替代率大于还是小于 $1/3$, 为什么?

四、(15 分) 某公司的需求函数如下:

$$\text{当 } 0 \leq Q \leq 50 \text{ 时, } P = 30 - 0.1Q$$

$$\text{当 } 50 < Q \text{ 时, } P = 40 - 0.3Q$$

公司的总成本函数为: $C = 50 + 4Q + 0.1Q^2$

- 1、试画出公司的需求曲线、边际收益曲线和边际成本曲线;
- 2、该公司所在行业属于哪类市场结构? 为什么?
- 3、试求出该公司的最优价格、最优产量以及相应的利润;
- 4、如果公司的成本函数为 $C = 50 + 4Q + 0.3Q^2$, 试求利润最大化的价格和产量;
- 5、如果公司的成本函数为 $C = 100 + Q + 0.05Q^2$, 其利润最大化的价格和产量有各为多少?。

五、论述题（16分）

1、（本题 10 分）当今世界科技发展突飞猛进，农业更是好消息频传。袁隆平院士研制的转基因水稻亩产已经突破了 800 多公斤。这样的好消息会使农民收入发生什么样的变化？对农民来说是好消息吗？试用需求——供给分析图分析并说明之。

2、（本题 6 分）“一个厂商如果现在的产量水平处于这个产量水平的平均成本最低点上，而这时长期平均成本处于上升阶段，于是可得出结论：这时短期边际成本大于短期平均成本。”你认为这句话正确与否？说明原因。

六、（本题共 15 分）设有线性规划

$$\text{LP: max } z = c_1x_1 + c_2x_2$$

$$\text{s.t. } a_{11}x_1 + a_{12}x_2 \leq b_1$$

$$a_{21}x_1 + a_{22}x_2 \leq b_2$$

$$x_1, x_2 \geq 0$$

在第一、二约束中，分别加入松弛变量 $x_3, x_4 (\geq 0)$ ，并用单纯形法求解，得到最优单纯形表如下：

基变量	x_1	x_2	x_3	x_4	常数项
x_1	1	0	4/5	-1/5	3
x_2	0	1	1/5	1/5	1
$-z$	0	0	-21/5	-1/5	-17
$(c_j - z_j)$					

1、（7 分）求出原规划 LP；

2、（4 分）写出 LP 的对偶规划 LD；

3、（4 分）求 LD 的最优解和最优目标值。

七、(本题共 15 分) 对非线性规划

$$\text{NP: } \min f(x) = 2x_1^2 + 3x_1x_2 + 3x_2^2 - 2x_1 + x_2$$

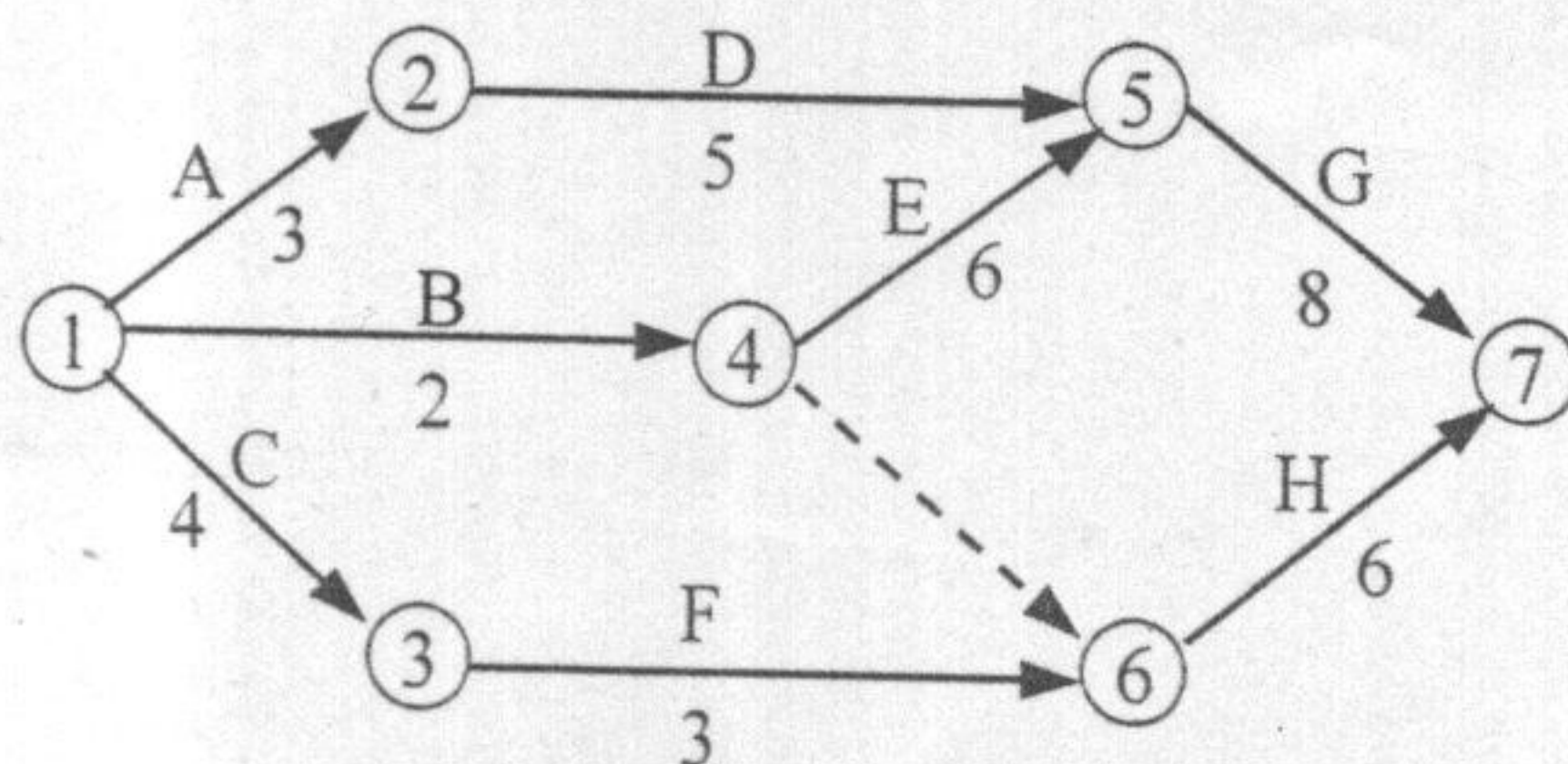
$$\text{s.t. } g(x) = x_1 + 2x_2 - 6 \geq 0$$

1、(6 分) 写出 K-T (库恩-塔克) 条件;

2、(6 分) 求出 K-T 点;

3、(3 分) 求出最优解和最优目标值。

八、(本题共 15 分) 某箭线式网络计划如下 (时间: 周):



1、(7 分) 求项目完工期及关键线路;

2、(8 分) 填写以下表格 (时间: 周):

活 动	最早开工	最早完工	最迟开工	最迟完工	总时差	自由时差
A						
B						
C						
D						
E						
F						
G						
H						

九、(本题 10 分)

银行要把总行与支行的计算机直接或间接地连接起来, 保持连通, 其中任意

两银行之间的距离如下，而连接线费用为 0.2 万元/百米，求总费用最小的连接方案及最小总费用。

距离(百米)	总行	支 1	支 2	支 3	支 4	支 5
总 行	—	190	70	115	270	160
支行 1		—	100	110	215	50
支行 2			—	140	120	220
支行 3				—	175	80
支行 4					—	310
支行 5						—

十、(本题 20 分)

现有 4 个备选方案 a_1, a_2, a_3, a_4 ，以及 5 种不同的自然状态 $\theta_1, \theta_2, \theta_3, \theta_4, \theta_5$ 。各方案在不同自然状态下的收益矩阵如下：

	θ_1	θ_2	θ_3	θ_4	θ_5
a_1	15	10	0	-6	17
a_2	3	14	8	9	2
a_3	1	5	14	20	-3
a_4	7	19	10	2	0

1、(5 分) 若完全不知道各种自然状态出现的概率，而又要采用最大期望收益决策准则 (EMV)，可假设概率分布具有何种形式？试求出此时的最佳方案及相应的期望收益。

2、(9 分) 若通过信息搜集，得知各自然状态出现的概率 p_i 如下：

状态	θ_1	θ_2	θ_3	θ_4	θ_5
p_i	0.1	0.2	0.4	0.2	0.1

仍按最大期望收益决策准则，求出此时的最佳方案及相应的期望收益。若采用最小机会损失决策准则 (EOL)，其决策结果与 EMV 准则下的结果会有什么不同？

3、(6 分) 此信息的全情报价值 (EVPI) 为多少？