

2011 年考研北大金融项目专业课考试回忆版

微观部分（90 分）

1（20 分）

$U(X,Y)=\log(X+3)+\log(Y-2), X \geq 0, Y > 2$. X 价格为 p , Y 为 q , 收入为 I .

- (1) 求最优消费量 X, Y , 及说明 $I \geq 3p+2q$ 是有效需求存在的必备条件。
- (2) 求 X, Y 需求收入弹性并判断其 X, Y 是否为奢侈品
- (3) X, Y 是否有劣质品和吉芬商品的情形, 请严格证明

2（20 分）

存在两类消费市场, 第一类型消费市场的需求函数为 $P=6-0.8q$, 消费人数 $n_1=10$, 第二类型消费市场的需求函数为 $P=12-q, n_2=20$. 垄断厂商的边际固定成本为 3.

- (1) 如果垄断厂商可以进行三级价格歧视, 求最优定价策略和产量分配
- (2) 假设垄断厂商可以两部分定价, 确定 F 和边际价格 P , 如果必须保证两类消费者都购买, 求最优的 F 和 P ? 如果只需确保一类型的消费者购买, 此时最优的 F 和 P 是多少? 垄断厂商最后会选择吸引两类消费者还是一类消费者? 为什么?

3（15 分）

假设某企业为价格接受者, 其成本函数 $C(q_i)=[\alpha + \beta q_i]^2$, 其中 $\alpha > 0$, $\beta > 0$.

- (1) 求出该企业的供给函数
- (2) 如果有两个企业, 每个企业成本函数同上, 那么求两个企业的平均供给与价格是什么关系? 如果企业数同为 4, 关系又如何? $N \rightarrow \infty$ 是又是什么关系呢?
- (3) 假定市场需求曲线为 $P=a-bQ$, 如果只有上述一个企业提供产品, 求市场均衡价格, 并说明市场存在的唯一均衡条件。

4（15 分）

赫芬达尔指数 (不完整, 还有部分条件未给出)

- (1) $\sum_{i=1}^N \pi_i / PQ = H / \epsilon$

$$(2) \sum_{i=1}^N \alpha_i [(P-C_i)/P] = H/\varepsilon$$

5 (20 分)

K 个目击证人 $4 \ 0 \ -1$ (条件是關於出庭作證及目擊證人三種效用的，不太完整)

(1) 找出所有純策略納什均衡

(2) $K = 2$ ，計算混合策略納什均衡

(3) 對於任意的 K ，計算對稱混合策略納什均衡

另外，計算罪犯被抓概率 (提示：是 K 的函數)

统计部分 (60 分)

1 (20 分)

$X \sim N(\mu_1, 4)$, $Y \sim N(\mu_2, 9)$

(1) 求 $\mu = \mu_1 - \mu_2$ ，矩估計量 $\hat{\mu}$

(2) 求 $\hat{\mu}$ 的方差

(3) 若由於經費所限， $n_1 + n_2 = 100$ 固定，求 n_1 、 n_2 使得 $D \hat{\mu}$ 最小。

2 (20 分)

一家廠商實行三種策略進行銷售， X_1 ：廣告策略， X_2 ：低價格策略及最後一種忘了，設為 X_3 ，對三種策略銷售情況作為期 20 周的觀測，得到如下數據：

觀測周數	樣本均值	樣本方差
20	8	7
20	12	13
20	10	10

$\alpha = 0.05$ ，問三種策略銷售是否有顯著差異？

(1) 請寫出 H_0 及對應的 H_1 ？

(2) 寫出計算步驟，得到檢驗統計值

(3) 根據上述調查，得到什麼結論？

3 (20 分)

假设回归直线过原点，即一元线性回归模型为

$y_i = \beta x_i + \varepsilon_i, i=1, \dots, n$, $\varepsilon_i \sim (0, \delta_i^2)$, 并且干扰项之间独立。

(1) 给定观测值，求 β 最小二乘估计 β_{ols}

(2) 求 $D \beta_{ols}$

(3) 若 δ_i^2 已知，求 β 的广义最小二乘估计 β_{gls}

(4) $D \beta_{gls}$

注：本文档是回忆所得，有遗漏，但是如果你认真看的话大部分能看懂的。

2011-1-17 中国科学技术大学考生