

國立台灣大學商學研究所博士班入學考試試卷 (88 學年度)

科目 88 個體經濟學 -1

第 1 頁 / 共 2 頁

25 points for each question.

1. Consider a firm's returns policy for a product that may fail with probability  $1 - \alpha$ . The firm can choose  $\alpha$  via the cost function  $C(\alpha) = 0.5c\alpha^2$ . Consumers derive utility  $u = \theta q - p$  from consuming the product, where  $q = 1$  if the product works and  $q = 0$  if it fails, and  $p$  is the price of the product. Consumers maximize expected utility. If the firm provides full returns, then a consumer, after purchasing the product and finding that  $q = 0$ , can choose to return the product and get full refund. At the same time, the consumer incurs transaction cost  $t$  in returning the product. The returned product has salvage value  $s$  to the manufacturer. Assume  $t \leq s$  and  $t \leq \theta$ .
  - (i) Under the full returns policy, derive the optimal  $\alpha_R$  for the firm.
  - (ii) Under the no returns policy, derive the optimal  $\alpha_N$  for the firm.
  - (ii) Compare  $\alpha_R$  to  $\alpha_N$ . Under which returns policy, will the manufacturer provide a higher expected quality ( $\alpha$ )? Explain. (Make assumptions about parameters whenever necessary.)
2. Suppose that a monopoly is facing two segments of consumers (group-S and group-L), whose demand functions are as follows:

$$q_S = 1 - p,$$

$$q_L = 2 - p.$$

The two groups are of equal size. The marginal cost for the product is equal to  $1/3$ . The monopolist wants to use two-part pricing, which consists of a fixed fee  $F$  and a linear marginal price  $p$ , in order to achieve higher profits.

- (i) If the monopolist can distinguish group-S from group-L through some observable characteristic and charge different  $A_S$  and  $A_L$  to the two segments (the linear price  $p$  is the same), what is the optimal  $A_S$ ,  $A_L$  and  $p$ ?
- (ii) If the monopolist can not distinguish the two segments and therefore charges the same fixed fee and the linear price, derive the optimal pricing scheme under two-part tariff. Will the monopolist use marginal cost pricing? Why or why not?

3. (25%) 考慮一如下的 Stackelberg 模型。某市場中有廠商 1、2 兩家廠商， $q_1$  與  $q_2$  分別是廠商 1 與廠商 2 的產量。廠商  $i$  ( $i=1,2$ ) 的總成本函數為： $C_i(q_i) = c q_i$ ， $c$  為一常數且  $0 < c < 50$ 。產品市場價格為  $P = \max\{k - q_1 - q_2, 0\}$ 。其中  $k$  為一隨機變數，有  $2/3$  的機率  $k=100$ ，有  $1/3$  的機率  $k=0$ 。廠商極大化自己的期望利潤。模型進行順序如下。(i) 廠商 1 決定  $q_1$ 。(ii) 隨機變數  $k$  的值實現。(iii) 觀察到  $q_1$  與  $k$ ，廠商 2 決定  $q_2$ ，產品之價格  $P$  及廠商利潤隨之決定。令廠商 1 與 2 的期望利潤分別為  $\Pi_1$  及  $\Pi_2$ ，並定義  $D = \Pi_1 - \Pi_2$ 。

(a) 在此模型中，當  $c$  上升時， $D$  會上升或下降？又  $D$  的值是否一定大於零？請詳細解釋你的答案的經濟直覺。

(c) 請求出  $\Pi_1$  及  $\Pi_2$ 。驗證你 (a) 部份的答案。

4. (25%) 某公司雇用一管理者。管理者的效用函數為： $U(w, e) = w^{0.5} - e$ ，其中  $w$  為薪資所得， $e$  為管理者努力程度。 $e$  由管理者決定， $e$  的值為 0 或 4，且某公司無法觀察到  $e$  的值。管理者極大化其期望效用，且其保留效用為 6。某公司所訂的薪資契約帶給管理者之期望效用必須不小於管理者的保留效用。

某公司的收益為 1,000 或 200。而收益為 1,000 的機率決定於  $e$ 。已知：

若  $e=0$ ，則有的 0.4 機率收益為 1,000，有 0.6 的機率收益為 200。

若  $e=4$ ，則有的 0.8 機率收益為 1,000，有 0.2 的機率收益為 200。

某公司極大化：期望收益減期望薪資支出。又管理者薪資契約為  $(w_s, w_f)$ ， $w_s$  為公司收益為 1,000 時管理者得到的薪資， $w_f$  則為公司收益為 200 時管理者得到的薪資。 $w_s$  與  $w_f$  由某公司決定，且  $w_s$  與  $w_f$  均不得小於零。模型進行順序為：  
(i) 某公司提出一薪資契約  $(w_s, w_f)$ 。(ii) 管理者決定  $e=0$  或  $e=4$ 。(iii) 公司收益實現。根據薪資契約及公司收益，管理者獲得薪資。

(a) 若某公司決定讓管理者的  $e=0$ ，則對某公司最適的  $(w_s, w_f)$  為何？

(b) 若某公司決定讓管理者的  $e=4$ ，則對某公司最適的  $(w_s, w_f)$  為何？

(c) 對某公司最適的  $(w_s, w_f)$  為何？