

of a commodity its revenue and cost functions are, respectively, $R(x) = -3x^2 + 970x$ and $C(x) = 2x^2 + 500$. Find the maximum profit and minimum average cost (8%)

8.① Interchange the order of integration in the integral

$$\int_0^1 dx \int_{-x}^{1+x} f(x, y) dy$$

② $\alpha(x) = 2, x < -1$

$= x^3, -1 < x < 1$

$= 3, 1 < x$

find $\int_{-1}^3 x^2 d\alpha(x) = ?$ 20%

9. ① Find the projection of $u = (1, 2, 3, 1, 1)^T$ onto the vector space V spanned by $(1, 0, 1, 0, 1)^T$ and $(0, 1, 0, 1, 0)^T$

② Find the projection of u onto V^\perp

③ Find the distance from u to V

10. $A = [a_{ij}] = \begin{bmatrix} 2 & 0 & 0 \\ 0 & 2 & 7 \\ 0 & 0 & -5 \end{bmatrix}$

① Is A diagonalizable? why?

② Let $A^m = [b_{ij}]$, $m = \text{positive integer}$,

find $\sum_{i=1}^3 \sum_{j=1}^3 b_{ij} = ?$

七十七學年度

國際經濟學

一、討論移民對於移民國以及接受國之經濟效果。(25%)

二、利用要素密集度 ($k = K/L$), 相對要素價格 ($\omega = w/r$), 以及財貨相對價格 ($\rho = P_x/P_y$) 間之關係來證明 2 國 2 財 2 要素之 Heckscher-Ohlin 定理。(25%)

三、在下列兩種情況下, 請利用利率平價定理和 / 或購買力平價定理預測美元兌日圓及美元兌馬克匯率的走勢:

(1) 美國聯邦準備銀行提高重貼現率;

(2) 美國經濟學家宣布預期美國未來一年的通貨膨脹率將比日本的高而比德國的低。(25%)

四、在固定匯率制度下, 請就下列兩種情況分析比較財政支出減少政策和貨幣供給量減少政策對其國民所得(產出)的效果, 何者較大?

(1) 當金融資本不能在國際間移動;

(2) 當金融資本可在國際間完全自由移動。(25%)

經濟學

(總體經濟學部份)

一、試根據下列開放總體經濟模型: (20分)

i) 總產出函數 $y = y(N, K)$; $y_N > 0, y_K > 0, y_{NN} > 0, y_{NK} < 0$

ii) 勞動市場均衡 $P_f(N) = P^*g(N)$; $f' < 0, g' > 0$

iii) 財貨市場均衡 $y = c(y-T, r) + i(r) + g + x(p) - \mu(p, y)$;

$1 > c_1 > 0, c_2 < 0, i' < 0, x' < 0, \mu_p > 0, \mu_y > 0$ 。

iv) 貨幣市場均衡 $M/P = m(r, y)$; $m_r < 0, m_y > 0$ 。

體系中 y (所得), N (就業), P (物價), 及 r (利率), 為內生變數; K (資本量), T (稅收), g (政府支出)及 M (貨幣供給)為外生變數; P^* 為預期物價。

分析(A) $P^* = P$ (i.e. classical Model) 下貨幣供給增加之影響? 又貨幣政策是否為中性?

(B) $P^* = \rho(P)$ 而且 $0 < \rho' < 1$ (i.e. Keynesian Model) 下, 平衡預算下政府支出增加之影響。

二、簡答題(每小題10分共30分)

(1) 簡述新古典(solow)單部門成長模型并分析儲蓄率提高對每人所得及工資—利率比率之影響

(2) 簡單說明Lucas-Sargent總供給函數 $y_t = y_N + (P_t - E_{t-1} P_t) + \lambda y_{t-1}$ 之意義, 并說明其自然失業率假說之關係。

(3) 解釋名詞

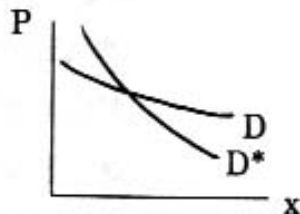
(a) 加速原理;

(b) 相對消費假說

三、簡答題: (30%)

(1) 假設一消費者的效用函數為 $U(x_1, x_2) = \ln x_1 + x_2$, 試問其 x_2 的Engel Curve呈何形狀? 且 x_1 的自我價格彈性和交叉價格彈性各為多少?

(2) “低劣品的一般需求曲線(D)的斜率是大於其補償需求曲線(D*)的斜率, 如右圖, ”對或錯? 並請簡述理由



(3) “在一個完全競爭的勞動市場, 政府規定最低工資水準, 雖然會導致勞工有失業現象, 但將使所有就業勞工的總收

入增加。”對或錯? 並請簡述理由。

(4) “不管短期或長期, 獨佔廠商的利潤永遠大於零, ”(此處利潤是指超額利潤), 對或錯? 並請簡述理由。

(5) 何謂Pareto Optimality(最適境界)? 其邊際條件為何?

四、計算題: (20%)

假設一完全競爭廠商之生產函數為 $x = 9L^{2/3}K^{1/3}$, 其中 X, L, K , 分別為產出, 勞動和資本, 且假設工資為 w , 資本報酬為 r , 試求:

(1) 產出限制下的生產要素投入(即 L 和 K)需求函數和成本函數;

(2) 替代彈性

(3) 從成本函數導出原生產函數;

(4) 廠商的供給曲線方程式。

統計學

一、假定一隨機變數 X 之機率密度函數(p.d.f.)為

$$f(x) = \begin{cases} cx & \text{當 } 0 < x < 4 \\ 0 & \text{當 } x \text{ 為其它值} \end{cases}$$

其中 c 為常數, 且 $f(x)$ 為連續函數。試求 c 值; 並求下列機率之值: $\Pr(1 \leq x < 2)$ 及 $\Pr(x > 2)$ 。(25分)

二、假定某國之進口需求函數之估計式為 $M_t = 5.61 + 0.06Y_t$
(3.20) (0.03)

期間為1960至1980年

其中括弧內之值為係數估計式之標準誤。 M_t 為進口值, Y_t 為國民所得。若 t 分配之臨界值分別為 $t_{0.01, 19} = 1.729$,

$t_{*0.05,19}=2.093$ ，其中0.1及0.05分別表示10%及5%之顯著水準。19代表自由度(d.f.)。設 β 代表該函數之斜率。試檢定虛無假設 $\beta=0$ 在10%之顯著水準下是否顯著？並將 H_0 下之機率分配劃出且將臨界域(critical region)標出。(25分)

三、假設母群體為下列常態分配：

$$f(x; \mu, \sigma^2) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}\sigma} \exp\left[-\frac{(x-\mu)^2}{2\sigma^2}\right]$$

由其中抽取一組次數為 n 的隨機樣本，各變量為 x_1, x_2, \dots, x_n ，試求：

(a) x_i 的概似函數(likelihood function)；(5%)

(b) 母數 μ 及 σ^2 的最概推定量(maximum likelihood estimator)。(10%)

四、假設有下列一組資料

X_i	3	2	1	9	5
Y_i	7	4	3	17	9

令 $Y_i = a + bX_i + U_i, i=1, 2, \dots, 5$

Y_i ：應變數(Dependent Variable)

X_i ：自變數(Independent Variable)

U_i ：Disturbance term

請利用普通最小平方法(Ordinary Least Squares)估計上述關係式：

(a) 請列出有關 U_i 的基本假設；(5%)

(b) 請計算最小平方法的估計值 \hat{a}, \hat{b} ；(10%)

(c) 請檢定 $H_0: b=0$ $H_A: b \neq 0$ H_0 ：虛無假設， H_A ：

對立假設；自由度是3的 t 分配為 $t_{0.025,3}=3.182$ 。(10%)

五、設一隨機變數 x ，其機率密度為下列點二項分配(Point Binomial Distribution), $f(x) = p^x q^{1-x}, x=0, 1, 0 < p < 1, q=1-p$ 試求 $E(x)$ 及 $E(x^2)$ E : Expectation. (10%)

商事法

一、公司名稱之命名，我國法律原則上採自由主義，但對公司名稱之選用仍設有限制，試說明其限制之理由何在？若有何限制？公司名稱遭侵害時，應如何救濟？(25%)

二、股份有限公司股東會決議之方法如何？又其決議形成撤銷及無效之原因何在？(25%)

三、票據利用背書轉讓之優點何在？票據之背書又可分成幾種？(25%)

四、載貨證券之特性如何？又載貨證券有何效力？(25%)

數學

一、解釋下列各詞(每小題6分共30分)：

(1) Cauchy - Schwarz Inequality & triangle inequality

(2) Compact sets & convex sets

(3) implicit function theorem

(4) similar matrices & idempotent matrices

(5) Gram - Schmidt procedure

二、試導出下列分割矩陣之反矩陣 (15分)

$$\begin{bmatrix} A & B \\ C & D \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} E & F \\ G & H \end{bmatrix} \text{ (假設 } A^{-1} \text{ 及 } D^{-1} \text{ 存在)}$$