

經濟學

1. 已知豬肉市場之需求函數如下：

$$Q = 200 - 5P + 0.02I + 3P_b$$

其中， Q 為豬肉需求量， P 為豬肉價格， I 為消費者所得， P_b 為牛肉價格。若豬肉之市場價格為每斤 80 元，牛肉每斤 95 元，而消費者所得為 30000 元。試計算豬肉之價格需求彈性、所得彈性、及相對於牛肉價格之需求彈性。(15%)

2. 都市郊區的某家生產皮革的工廠，將工廠廢水排入其旁邊的人工湖內。此人工湖為此工廠所擁有。請問此一情境是否存在經濟外部性(externality)？詳細說明你的論點。若此人工湖為政府所有，則你的答案又將如何？面對政府，你會有何政策性的建議？(15%)
3. 繪圖題
- (1) 請繪圖顯示獨占市場廠商之平均收益(AR) 邊際收益(MR) 平均成本(AC)及邊際成本(MC)線的關係。並明確標示其利潤(profit)範圍。(10%)
 - (2) 請繪圖顯示完全競爭市場之消費者剩餘(consumer surplus)及生產者剩餘(producer surplus)。(10%)

(背面仍有題目,請繼續作答)

統計學

- 1、某研究人員欲知某市男女生及 40 歲 (含) 以上、以下市民對該市興建歷史文物館之看法。共抽查 900 位市民，結果如下表：

	男生		
	贊成	不贊成	小計
≥ 40	160	120	280
< 40	140	80	220
	300	200	500

	女生		
	贊成	不贊成	小計
≥ 40	180	40	220
< 40	100	80	180
	280	120	400

請問，在顯著水準 $\alpha = 0.05$ 下

- (1) 就男生而言，2 種不同年齡層的看法是否一致？
- (2) 就全體而言，不同年齡層與看法是否有相關性？
- (3) 是否有證據說男生贊成的比例超過一半？
- (4) 是否有證據說男女生贊成比例不同？

(20%)

- 2、從事一項電腦操作實驗以比較廠牌與操作員是否有差異，設有 3 位操作員分別在 4 部電腦上操作 4 次。操作順序完全隨機安排，並記錄完成工作。經電腦分析得下列 ANOVA 表：

變異來源	df	SS	MS	P 值
操作員	(a)	10.56	(f)	0.0024
電腦	(b)	12.76	(g)	0.0362
交互作用	(c)	4.85	(h)	0.5877
殘差	(d)	48.32	(i)	
總差	(e)			

- (1) 請填表格 (a) ~ (i)
- (2) 在顯著水準 $\alpha = 0.05$ 下，請問操作員與電腦是否有交互作用？
- (3) 若不考慮交互作用，而將電腦當作集區做 ANOVA 分析：
 - (a) 請寫出 ANOVA 表。
 - (b) 在此模式下，操作員之平均工作時間是否有差異？

(20%)

- 3、某建設公司刊登廣告銷售兩棟 7 至 12 大樓共 12 戶，其樓層 (S)、坪數 (Q)、單價 (P) 及總價 (y, 單位：萬元) 資料如下：

編號	樓層 S	坪數 Q	單價 P	總價 y
1	7	29.45	7.6	224
2	8	29.45	7.8	230
3	9	29.45	8	235
4	10	29.45	8.5	250
5	11	29.45	8.9	262
6	12	29.45	9.3	274
7	7	30.23	7.6	230
8	8	30.23	7.8	236
9	9	30.23	8	242
10	10	30.23	8.5	257
11	11	30.23	8.9	269
12	12	30.23	9.3	281

電腦分析如下：

(a) y 對 S 做簡單線性迴歸：

		Parameter Estimates					
variable	parameter est.	stand. err.	t(10)		P		
intercept	150.09	7.94	18.88		0.0000		
S	10.42	0.82	12.66		0.0000		
		Analysis of Variance					
source	SS	df	MS	F	P		
SSR	3806.42	1	3806.42	160.44	0.0000		
SSE	237.23	10	23.72				
SSTO	4043.66						

(b) y 對 Q 做簡單線性迴歸：

		Parameter Estimates					
variable	parameter est.	stand. err.	t(10)		P		
intercept	-5.87	436.80	-0.01		0.9895		
Q	8.54	14.63	0.58		0.5722		
		Analysis of Variance					
source	SS	df	MS	F	P		
SSR	133.33	1	133.33	0.3409	0.5722		
SSE	3910.33	10	391.03				
SSTO	4043.66						

(c) y 對 S 和 Q 做複迴歸：

		Parameter Estimates					
variable	parameter est.	stand. err.	t(9)		P		
intercept	-104.94	75.25	-1.39		0.1965		
S	10.42	0.57	18.15		0.0000		
Q	8.54	2.51	3.39		0.0078		
		Analysis of Variance					
source	SS	df	MS	F	P		
SSR	3939.76	2	1969.88	170.62	0.0000		
SSE	103.90	9	11.54				
SSTO	4043.66						

(1) 求總價 y 對樓層 S 和坪數 Q 的複迴歸方程式及 R 平方。
 (2) 從 output 結果，您有何發現？

(10%)

■ 統計附表

□ Z (常態) 表

$Z_{0.05} = 1.645$ $Z_{0.025} = 1.96$

□ χ^2 (卡方) 表

$\chi^2_{1, 0.05} = 3.84$ $\chi^2_{2, 0.05} = 5.99$ $\chi^2_{4, 0.05} = 9.48$

□ F 表

$F_{2, 35, 0.05} = 3.26$ $F_{3, 35, 0.05} = 2.87$ $F_{6, 35, 0.05} = 2.37$
 $F_{2, 40, 0.05} = 3.23$ $F_{3, 40, 0.05} = 2.83$ $F_{6, 40, 0.05} = 2.33$