



本試題共有六大計算題，每題的配分如各題的結尾所顯示。

1. 請回答下列問題：

(1) 假設隨機變數 X 服從伽瑪分配 (Gamma Distribution)，伽瑪分配的 $\alpha = 2$ 、 $\beta = 4$ ，回答下列問題：

(A) 請計算 X 的期望值 ($E(X)$) (2%)

(B) 請計算 X 的變異數 ($V(X)$) (2%)

(C) 若隨機抽取 128 個樣本，請計算 $P(7 < \bar{X} < 9)$ (6%)

(2) 假設隨機變數 X 服從常態分配， $X \sim N(75, 25)$ ，請計算在 X 大於 77 的條件下， X 又超越 80 的條件機率。(5%)

常態累積機率值： $N(0.1) = 0.54$ ， $N(0.2) = 0.579$ ， $N(0.3) = 0.618$
 $N(1) = 0.841$ ， $N(2) = 0.977$ ， $N(3) = 0.999$

2. 設 X_1 ， X_2 ， X_3 是隨機變數，具有相同標準差及相關係數為 $\rho_{12} = 0.3$ ， $\rho_{13} = 0.5$ 及 $\rho_{23} = 0.2$ ，若 $Y = X_1 + X_2$ 、 $Z = X_2 + X_3$ ，試求 Y 與 Z 的相關係數。(10%)

3. 假設開設無人銀行業務，發現中午時段每 10 分鐘光顧 ATM 的人數為 X ，與光顧一般服務櫃臺的人數為 Y ， X 與 Y 的聯合機率函數如下：

$$P(X = x, Y = y) = \frac{c\lambda^{2x+4y}}{X!Y!}, \text{ 其中 } X, Y = 0, 1, 2, 3, \dots$$

(1) 請計算 c (5%)

(2) 請計算 Y 的邊際機率函數 (marginal probability mass function) (5%)

4. 某銀行消金部經理發現消費者使用信用卡消費不還款的違約機率是 5%，另外，消金部經理也發現：無違約事件的持卡人發生一個月以上不還款之違約機率為 0.2，具有違約事件的持卡人發生一個月以上不還款之違約機率為 1。

(1) 請計算在一個月以上不還款的條件下，持卡人來自於有違約狀況的機率。(4%)

(2) 請問銀行是否應收回信用卡 (必須提供解釋，否則不給予計分) (1%)



5.

X 與 Y 為隨機變數，下表為已知在 X 條件下 Y 的條件機率分配：

| $Y X$ | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|-------|-----|-----|-----|-----|-----|
| -1 | 1/5 | 1/5 | 1/5 | 1/5 | 1/5 |
| 0 | 1/3 | 0 | 1/3 | 0 | 1/3 |
| 1 | 0 | 1/2 | 0 | 1/2 | 0 |

X 的機率分配如下：

| X | -1 | 0 | 1 |
|--------|-----|-----|-----|
| $f(X)$ | 1/6 | 1/3 | 1/2 |

- (1) 請求算 $E(Y|X = x_i)$, $x_i = -1, 0, 1$ (3%)
- (2) 請求算 $E(Y)$ (3%)
- (3) 請求算 $Cov(X, Y)$ (3%)
- (4) X 與 Y 是否互為獨立？(必須提供解釋，否則不給予計分) (1%)

6.

你目前收集到 10 筆資料(如下表所示)，並利用最小平方法進行迴歸分析(應變數為 Y 、自變數為 X)，迴歸模型設定為 $Y = \beta_0 + \beta_1 X + \varepsilon$ 。

| Y | X |
|----|---|
| 10 | 6 |
| 8 | 4 |
| 6 | 2 |
| 9 | 5 |
| 5 | 4 |
| 4 | 3 |
| 7 | 4 |
| 5 | 2 |
| 8 | 3 |
| 10 | 4 |

請完成下列迴歸分析結果：

| | 係數 | 標準誤 | t 統計量 | P-值 | 95%信賴區間 | |
|-------------------|------|--------|-------|------|---------|------|
| | | | | | 下限 | 上限 |
| 截距(β_0) | 2.84 | 1.72 | 1.66 | 0.14 | -1.12 | 6.81 |
| X 變數(β_1) | A | B | C | D | E | F |
| 觀察值個數：10 | | R 平方：G | | | | |



國立雲林科技大學 105 學年度
碩士班招生考試試題

系所：財金系
科目：統計學(2)

- (1) 請求出 β_1 之數值(表格中的 A 值)(10%)。
- (2) 請求出 β_1 之估計標準誤(表格中的 B 值)(10%)。
- (3) 請求出 β_1 之 t 統計量(表格中的 C 值)(5%)。
- (4) 為簡化計算，假設 student's t 分配趨近常態分配(即假設 t 統計量趨近標準常態分配下的 z 值)，並計算上表 D、E、F 值(其中 P-值請以雙尾計算)(10%)。
- (5) 請計算此迴歸模型之判定係數(表格中的 G 值)(5%)。
- (6) 請討論第(4)小題中假設 student's t 分配趨近常態分配可能對迴歸分析結論產生何種影響(10%)。



本試卷共九大題計算問答題，未提供計算過程或說明者不予計分

1. (10%)請解釋以下名詞：
 - (1) 劣等財
 - (2) 道德危機
 - (3) 固定規模報酬
 - (4) 第一級差別訂價
 - (5) 囚犯兩難

2. (5%)若雞肉價格下降 10%，使牛肉需求量減少 20%，而雞肉需求量增加 30%，請計算雞肉和牛肉之交叉價格彈性。

3. (10%)若小康的效用函數為 $U(X,Y)=X^{0.5}Y^{0.5}$ ，其所得為\$100，X 和 Y 價格都是 \$1，
 - (1) 小康的最適消費數量是多少？
 - (2) 對商品 Y 每單位課\$5 的稅，X 和 Y 的最適消費數量有何改變？

4. (10%)廠商生產函數為 $Q=5K^{0.5}L^{0.5}$ ， $P_L=20$ ， $P_K=5$ ，
 - (1) 廠商短期總成本為何？
 - (2) 廠商長期總成本為何？
 - (3) 若廠商設定產量 $Q=500$ ，擇最佳要素使用量 L 和 K 各為多少？

5. (5%)獨佔廠商在甲乙市場採差別訂價，若甲乙市場之需求彈性各為 4 及 2，當甲市場售價為 100 元時，乙市場售價應為多少？

6. (10%)設電力公司需求與成本如下：

需求： $P=100-0.1Q$

成本： $C=200+2Q$

 - (1) 若政府希望電力公司不會產生無謂損失，則價格和數量為何？
 - (2) 若政府要求電力公司不要虧損，則價格和數量為何？

7. (10%) 請定義貨幣供給(money supply)的 $M1_A$ 、 $M1_B$ 、與 $M2$ 。試問 $M1_B$ 的年增率與 $M2$ 的年增率之間的差異，出現轉為正或轉為負的現象時，代表金融市場(financial market)資金流動可能出現何種效應？請解釋你所提出的看法。

8. (10%) 試說明何謂緊縮缺口(deflation gap)？請以圖形分析與文字描述回答問題，並且明確定義您所用到的符號與變數。



國立雲林科技大學 105 學年度
碩士班招生考試試題

系所：財金系、工管系
科目：經濟學

9. (30%) 美國 FED 於 2015 年 12 月 16 日宣布調升聯邦基金利率一碼，隔天 12 月 17 日中央銀行卻相反地調降利率半碼，新聞媒體報導這次央行降息的政策主因是臺灣經濟動能仍未見好轉。請以圖形分析與文字描述回答以下問題，並且明確定義您所用到的符號與變數。
- (1) 臺灣是個浮動匯率體制的經濟體(floating exchange rate system)，在採取完全沖銷的政策(sterilization policy)下，這次降息是否會有助於經濟產出的發展？
 - (2) 若臺灣的利率水準過低，是否可能產生流動性陷阱(liquidity trap)？