

考 試 科 目	統計學	系 所 別	風險管理與保險學系	考 試 時 間	一月 12 日(三) 第 4 節
---------	-----	-------	-----------	---------	------------------

選擇題請在答案卡上作答，否則不予計分。(每題 4 分)

- 樣本平均數的標準誤 (Standard Error of the Mean, SEM) 是用來衡量：
 - 樣本平均數的變異程度
 - 母體平均數的變異程度
 - 樣本與母體平均數之間的差異
 - 樣本標準差
- 在假設檢定中，顯著水準 (α) 代表：
 - 接受虛無假設的機率
 - 拒絕虛無假設時犯第一類錯誤的機率
 - 樣本平均數的標準差
 - 假設檢定的統計功效
- 中央極限定理指出：
 - 母體必須服從常態分配
 - 樣本越大，樣本平均數的分佈越接近常態分配
 - 樣本標準差等於母體標準差
 - 樣本的範圍會趨於穩定
- 在迴歸分析中，決定係數 (R^2) 的含義是：
 - 迴歸模型的顯著性
 - 自變數解釋因變數變異的比例
 - 迴歸係數的統計顯著性
 - 自變數之間的相關性
- 若 p-value 小於顯著水準 α ，則應：
 - 接受虛無假設
 - 拒絕虛無假設
 - 減少樣本數
 - 增加顯著水準
- 當使用多元線性迴歸模型時，若發現自變數之間存在高度共線性 (Multicollinearity)，則最可能的結果是：
 - 模型的 (R^2) 值下降
 - 迴歸係數的標準誤增加
 - 模型解釋力增強
 - 顯著性水平提高

考 試 科 目	統計學	系 所 別	風險管理與保險學系	考 試 時 間	2 月 12 日(三) 第 4 節
---------	-----	-------	-----------	---------	-------------------

7. 假設有兩個獨立樣本，樣本大小分別為 ($n_1 = 50$) 和 ($n_2 = 60$)，變異數未知但被認為相等。要比較兩個平均數，應使用：

- A) 單樣本 t 檢定
- B) 配對樣本 t 檢定
- C) 雙樣本獨立 t 檢定 (假設變異數相等)
- D) 卡方檢定

8. 在時間序列分析中，ARIMA 模型中的參數 (p, d, q) 分別表示：

- A) 自相關項數量、趨勢差分次數、移動平均項數量
- B) 樣本數、平均數、標準差
- C) 變異數、期望值、中位數
- D) 統計功效、顯著性水平、樣本標準差

9. 若相關係數 ($r = 0.85$)，其決定係數 (R^2) 的值為：

- A) 0.7225 B) 0.85 C) 0.9225 D) 0.95

10. 在迴歸分析中，若殘差圖呈現漏斗形狀，可能表示：

- A) 殘差具有常態性
- B) 存在異方差性 (Heteroscedasticity)
- C) 存在多重共線性
- D) 自變數未顯著

11. 當多元迴歸模型存在多重共線性 (Multicollinearity) 時，可能的結果是：

- A) 迴歸係數標準誤減小
- B) 變異數分析結果更穩定
- C) 迴歸係數的估計不穩定
- D) 決定係數 (R^2) 降低

12. 下列哪種統計檢定可用來判斷整體迴歸模型是否顯著？

- A) t 檢定
- B) F 檢定
- C) 卡方檢定
- D) Z 檢定

考 試 科 目	統計學	系 所 別	風險管理與保險學系	考 試 時 間	2 月 12 日(三) 第 4 節
---------	-----	-------	-----------	---------	-------------------

13. 在時間序列分析中，白噪聲（White Noise）過程的特徵是：

- A) 資料有明顯趨勢
- B) 自相關係數為 0
- C) 資料存在季節性變動
- D) 資料呈現長期記憶效應

14. 在時間序列分析中，ADF（Augmented Dickey-Fuller）檢定的主要用途是：

- A) 檢測自相關性
- B) 檢測異方差性
- C) 檢測時間序列是否為平穩序列
- D) 檢測多重共線性

15. 在 GARCH 模型中，主要用於建模哪種特性？

- A) 趨勢性
- B) 季節性
- C) 異方差性
- D) 自相關性

16. 若隨機變數 X 服從均勻分布 $U(0,1)$ ，則隨機變數 $Y = -\ln(X)$ 的分布為：

- A) 均勻分布
- B) 指數分布
- C) 正態分布
- D) 卡方分布

17. 在主成分分析 (PCA) 中，特徵值 (Eigenvalues) 的含義是什麼？

- A) 表示資料集的維度
- B) 表示每個主成分的變異量
- C) 表示資料點之間的距離
- D) 表示特徵向量的方向

18. 在 PCA 中，如何選擇主要的主成分？

- A) 按特徵向量的長度排序
- B) 按特徵值從小到大排序
- C) 按特徵值從大到小排序
- D) 隨機選擇特徵向量

考 試 科 目	統計學	系 所 別	風險管理與保險學系	考 試 時 間	2 月 12 日(三) 第 4 節
19. 如果在 PCA 中，某個特徵值接近於零，這表示什麼？ A) 該主成了解釋了大部分變異 B) 該主成分可以被忽略 C) 資料可能存在共線性 D) 資料未經標準化 20. 若隨機變數 X 和 Y 獨立，則條件期望 ($E(X Y)$) 等於： A) $E(X)$ B) $E(Y)$ C) $E(XY)$ D) $E(Y X)$ 21. 若 $E(X Y) = 2Y + 1$，且 $E(Y) = 3$，則 $E(X)$ 等於？ A) 7 B) 6 C) 5 D) 4 22. 隨機變數 X 和 Y 的聯合分布已知，條件期望 $E(X Y)$ 的性質是？ A) 是一個常數 B) 是隨機變數 Y 的函數 C) 是隨機變數 X 的函數 D) 與 Y 無關 23. 在統計學習中，模型過度擬合 (Overfitting) 的特徵是什麼？ A) 模型在訓練集和測試集上表現一致 B) 模型在訓練集上表現良好，但在測試集上表現差 C) 模型無法學習訓練數據的模式 D) 模型完全忽略數據的變異性 24. 在統計學習中，Bias-Variance 權衡 (Bias-Variance Tradeoff) 的核心概念是什麼？ A) 降低偏差 (Bias) 可以同時降低方差 (Variance) B) 提高模型複雜度總是更好 C) 偏差與方差之間存在相互權衡 D) 減少方差不會影響偏差 25. 在統計學習中，交叉驗證 (Cross-Validation) 的主要目的為何？ A) 減少訓練時間 B) 增加訓練數據的數量 C) 評估模型的泛化能力 D) 減少模型的偏差					
備 註	一、作答於試題上者，不予計分。 二、試題請隨卷繳交。				