

國立中山大學 114 學年度 碩士班考試入學招生考試試題

科目名稱：統計學【財管系碩士班甲組、乙組、丙組】

—作答注意事項—

考試時間：100 分鐘

- 考試開始鈴響前不得翻閱試題，並不得書寫、劃記、作答。請先檢查答案卷（卡）之應考證號碼、桌角號碼、應試科目是否正確，如有不同立即請監試人員處理。
- 答案卷限用藍、黑色筆(含鉛筆)書寫、繪圖或標示，可攜帶橡皮擦、無色透明無文字墊板、尺規、修正液（帶）、手錶(未附計算器者)。每人每節限使用一份答案卷，請衡酌作答。
- 答案卡請以 2B 鉛筆劃記，不可使用修正液（帶）塗改，未使用 2B 鉛筆、劃記太輕或污損致光學閱讀機無法辨識答案者，後果由考生自負。
- 答案卷（卡）應保持清潔完整，不得折疊、破壞或塗改應考證號碼及條碼，亦不得書寫考生姓名、應考證號碼或與答案無關之任何文字或符號。
- 可否使用計算機請依試題資訊內標註為準，如「可以」使用，廠牌、功能不拘，唯不得攜帶書籍、紙張（應考證不得做計算紙書寫）、具有通訊、記憶、傳輸或收發等功能之相關電子產品或其他有礙試場安寧、考試公平之各類器材入場。
- 試題及答案卷（卡）請務必繳回，未繳回者該科成績以零分計算。
- 試題採雙面列印，考生應注意試題頁數確實作答。
- 違規者依本校招生考試試場規則及違規處理辦法處理。

國立中山大學 114 學年度碩士班考試入學招生考試試題

科目名稱：統計學【財管系碩士班甲組、乙組、丙組】

題號：443001

※本科目依簡章規定「不可以」使用計算機(選擇題)

共 7 頁第 1 頁

全部題目皆為單選題，共 30 題，第 1-20 題每題 3 分，第 21-30 題每題 4 分，答錯不倒扣

1. About the covariance and correlation of two variables X and Y , which of the following is correct?
 - A. $Cov(aX + b, cY + d) = ac \cdot Cov(X, Y) + bd$, for constants a, b, c and d
 - B. We always have: $-1 < Corr(X, Y) \leq 1$
 - C. $Cov(X, Y) = Cov(Y, X)$
 - D. $Corr(X, Y) = \frac{Var(X+Y)}{S.D.(X)+S.D.(Y)}$
2. 一項對 900 位學生的調查顯示，每天使用社群網站的時間平均為 4 小時，而標準差為 40 分鐘，根據 Chebyshev 不等式以下何者正確？
 - A. 至少 400 位學生每天使用 3-5 小時在社群網站
 - B. 最多 100 位學生每天使用社群網站超過 6 小時或少於 2 小時
 - C. Chebyshev 不等式假設變數具有常態分配
 - D. 以上皆不正確
3. The correlation of returns between two stocks X and Y is 0.40, and the covariance is 0.0064. If the return from stock X has standard deviation 32%, what is the variance of return from stock Y ?
 - A. 0.0029
 - B. 0.0025
 - C. 0.0500
 - D. 0.0322
4. Which of the following distributions is always uni-modal (單峰) and skew to the right (右偏)?
 - A. Normal Distribution
 - B. Gamma Distribution
 - C. Student's t Distribution
 - D. Lognormal Distribution

國立中山大學 114 學年度碩士班考試入學招生考試試題

科目名稱：統計學【財管系碩士班甲組、乙組、丙組】

題號：443001

※本科目依簡章規定「不可以」使用計算機(選擇題)

共 7 頁第 2 頁

● 請由下表回答 5-7 題

經濟景氣	經濟景氣機率	匯率表現	匯率表現條件機率
良好	0.46	升值	0.40
		貶值	0.30
		不變	0.30
衰退	0.22	升值	0.25
		貶值	0.45
		不變	0.30
持平	0.32	升值	0.35
		貶值	0.30
		不變	0.35

5. 請問經濟景氣為衰退與匯率為貶值的聯合機率？
 - A. 0.670
 - B. 0.099
 - C. 0.450
 - D. 0.489
6. 請問匯率貶值此事件的機率？
 - A. 0.350
 - B. 0.430
 - C. 0.340
 - D. 0.333
7. 給定匯率為升值，請問經濟景氣持平的機率？
 - A. 0.112
 - B. 0.319
 - C. 0.333
 - D. 0.157
8. 假設一位棒球選手的打擊率固定為 0.625，在一場比賽若他 6 次上場打擊，並且每次打擊狀況互相獨立，請問這場比賽該選手安打數的期待值與標準差為？
 - A. 期待值 = 3.75, 標準差 = 1.406
 - B. 期待值 = 0.375, 標準差 = 0.119
 - C. 期待值 = 3.75, 標準差 = 1.186
 - D. 期待值 = 2.50, 標準差 = 0.968

國立中山大學 114 學年度碩士班考試入學招生考試試題

科目名稱：統計學【財管系碩士班甲組、乙組、丙組】

題號：443001

※本科目依簡章規定「不可以」使用計算機(選擇題)

共 7 頁第 3 頁

9. About financial returns such as daily stock returns, which of the following is correct?
- A. Daily stock returns usually have kurtosis value equal or close to 3.
 - B. It is easy to see that financial returns have normal distribution.
 - C. The Jarque-Bera test statistic for financial returns has very large values.
 - D. None of the above
10. 假設一支棒球隊從 36 場比賽中，共吞下 342 次三振，若已知整個球季(母體) 每場三振數的標準差為 4.20, 則整個球季該球隊每場三振數的 95%信賴區間為?
- A. (9.271, 9.729)
 - B. (8.128, 10.872)
 - C. (8.349, 10.652)
 - D. (9.308, 9.692)
11. Which of the following is NOT a correct description for the properties of an estimator?
- A. An unbiased estimator has an expected value equal to the parameter it tries to estimate
 - B. The sample variance is an unbiased estimator of population variance
 - C. The sample variance is a consistent estimator of population variance
 - D. An unbiased estimator is also efficient if it has a variance smaller than any other unbiased estimators
12. 關於 t 分配，以下何者正確?
- A. 當自由度越大, t 分配越接近常態分配
 - B. 相較常態分配, t 分配具有厚尾
 - C. 若自由度 > 3 但 < 4 , 則 t 分配的峰態係數不存在
 - D. 以上皆正確
13. Which of the following is the most appropriate to use a t statistic in constructing confidence interval for population mean?
- A. Sample size < 30 , the population is normal with unknown population variance
 - B. Sample size > 30 , the population is normal with known population variance
 - C. Sample size > 30 , the population is not normal with known population variance
 - D. Sample size < 30 , the population is not normal with unknown population variance

國立中山大學 114 學年度碩士班考試入學招生考試試題

科目名稱：統計學【財管系碩士班甲組、乙組、丙組】

題號：443001

※本科目依簡章規定「不可以」使用計算機(選擇題)

共 7 頁第 4 頁

● 請由以下資訊回答 14-16 題

某銀行理專分析客戶資產中尚未投資的部位，他認為此部位金額應小於 50 萬元，經過檢視 100 位客戶後，他發現此一樣本中未投資的資產金額平均為 48 萬 8000 元，若母體的標準差已知為 38,600 元，請回答以下三題：

14. 此理專進行統計檢定，其虛無假設為：

- A. $\mu < 50$ 萬元
- B. $\mu \leq 50$ 萬元
- C. $\mu > 50$ 萬元
- D. $\mu \geq 50$ 萬元

15. 此理專所計算的檢定統計量其值為：

- A. -2.32
- B. -3.11
- C. -1.86
- D. -2.04

16. 在 5% 顯著水準下，此理專能做出的結論是：

- A. 無法拒絕虛無假設 $\mu \leq 50$ 萬元
- B. 拒絕虛無假設 $\mu \geq 50$ 萬元
- C. 無法拒絕虛無假設 $\mu \geq 50$ 萬元
- D. 拒絕虛無假設 $\mu \leq 50$ 萬元

17. In the t test for the differences between the means of two populations, if the t statistic is given by

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\left(\frac{s_p^2}{n_1} + \frac{s_p^2}{n_2} \right)^{1/2}} \text{ and } s_p^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

where $\bar{x}_1$ and $\bar{x}_2$ are sample means from two independent samples, then which of the following is NOT correct?

- A. We can not assume the two population variances are equal
- B. We can assume the two population variances are equal
- C. The pooled variance s_p^2 is a weighted average of sample variances s_1^2 and s_2^2
- D. The degree of freedom is $(n_1 + n_2 - 2)$

國立中山大學 114 學年度碩士班考試入學招生考試試題

科目名稱：統計學【財管系碩士班甲組、乙組、丙組】

題號：443001

※本科目依簡章規定「不可以」使用計算機(選擇題)

共 7 頁第 5 頁

18. 在簡單線性迴歸中，若我們只考慮使用 $f(x) = b$ 亦即一水平線來描述兩變量 (X, Y) 之間的關係，則以下何者為 b 之最佳選擇？
- A. $A.M.(Y)$, Y 變量的平均數
 - B. $Var(Y)$, Y 變量的變異數
 - C. $Median(Y)$, Y 變量之中位數
 - D. $Max(Y)$, Y 變量之最大值
19. Which of the following has a meaning different from the other three?
- A. Matrix **A** is non-singular
 - B. Matrix **A** has an inverse
 - C. The determinant of matrix **A** exists
 - D. Matrix **A** is a $m \times n$ matrix
20. 以下何選項與其他三項意義不同？
- A. 矩陣 **A** 的所有欄具有滿秩
 - B. 矩陣 **A** 的所有欄為線性相依
 - C. 矩陣 **A** 為非奇異矩陣
 - D. 對此方程式系統 $Ax = y$ 我們可求得 x 之解為 $x = A^{-1}y$
21. Which of the following will cause a multiple regression to have no solution, that is, we cannot find the β estimate of the regression?
- A. Serial-correlation in the residuals
 - B. Heteroskedastic residuals
 - C. Multicollinearity in the regressor
 - D. All of the above
22. 以下何者為正確的定義描述？
- A. 從 100 家公司選取在某一交易日之資料進行迴歸，此為縱橫迴歸分析 (panel regression)
 - B. 從一家公司選取過去十年之歷史資料進行迴歸，此為時間序列迴歸 (time-series regression)
 - C. 從 100 家公司選取過去十年之歷史資料進行迴歸分析，此稱為橫截面迴歸分析 (cross-sectional regression)
 - D. 以上皆為正確

國立中山大學 114 學年度碩士班考試入學招生考試試題

科目名稱：統計學【財管系碩士班甲組、乙組、丙組】

題號：443001

※本科目依簡章規定「不可以」使用計算機(選擇題)

共 7 頁第 6 頁

23. About the statistical properties of $\hat{\beta}$ from simple linear regression, which of the following is correct?

- A. $\hat{\beta}$ is an unbiased estimator of the true parameter β
- B. $E[\hat{\beta}] = \beta$
- C. $Var(\hat{\beta})$ goes to zero as sample size increases
- D. All of the above

● 請由下表的迴歸結果回答 24 - 29 題

R 的倍數	0.1562
R 平方	(24)
調整的 R 平方	0.0205
標準誤	(25)
觀察值個數	252

ANOVA					
	自由度	SS	MS	F	P-值
迴歸	(26)	0.2371	(27)	6.2488	(29)
殘差	(26)	9.4848	(27)		
總和	(26)	9.7219			

	係數	標準誤	t 統計	P-值
截距	0.1538	0.0124	12.4265	6.3E-28
X 變數 1	-0.6959	0.2784	(28)	0.0131

24. 以下何者為求出 R^2 的方法?

- A. 由殘差值的樣本變異數
- B. 由 X 與 Y 的樣本相關係數
- C. 從 X 與殘差值的相關係數
- D. $R^2 = (TSS - SSE)/SSE$

25. 以下何者為錯誤的敘述?

- A. 表格這裡的標準誤指的是殘差項的標準差
- B. 表格這裡的標準誤 $= \sqrt{9.7219/252}$
- C. 表格這裡的標準誤 $= \sqrt{9.4848/250}$
- D. 以上皆是正確的敘述

國立中山大學 114 學年度碩士班考試入學招生考試試題

科目名稱：統計學【財管系碩士班甲組、乙組、丙組】

題號：443001

※本科目依簡章規定「不可以」使用計算機(選擇題)

共 7 頁第 7 頁

26. 此處表格中三個空白欄位正確的值依序為：

- A. (250, 1, 251)
- B. (2, 250, 252)
- C. (1, 250, 251)
- D. (250, 2, 252)

27. 此處表格中二個空白欄位正確的值依序為：

- A. (0.2371, 0.0379)
- B. (0.2371, 0.0376)
- C. (0.1185, 0.0379)
- D. 以上皆不正確

28. 對 $\beta = 0$ 進行 t 檢定，檢定統計量 t -statistic 之值與結果為：

- A. 在 5% 的水準為顯著，因為 t -statistic 為正數且大於 2
- B. 在 5% 的水準不顯著，因為 p -value = 0.0131 小於 5%
- C. t -statistic 之值等於 -0.6959 除以其標準誤 0.2784
- D. 以上皆為正確

29. 此處表格中 F 檢定的 p -value 與以下何者相等？

- A. β 估計值的標準誤 0.2784
- B. β 估計值的 t -statistic
- C. β 估計值的 p -value 0.0131
- D. 與以上皆不相等

30. In deriving the variance of $\hat{\beta}$ from simple linear regression, which two assumptions about the residuals u_t are needed?

- A. $E[u_t] = 0$ and $Var(u_t)$ is a constant for all t
- B. $E[u_t] = 0$ and $Corr(u_s, u_t) = 0$ for $s \neq t$
- C. $Var(u_t)$ is a constant for all t and $Corr(u_s, u_t) = 0$ for $s \neq t$
- D. $Var(u_t)$ is a constant for all t and $Corr(u_s, u_t) \neq 0$ for $s \neq t$