

國立宜蘭大學

108 學年度研究所碩士班考試入學

統計學試題

應用經濟與管理學系應用經濟學碩士班及
經營管理碩士班（聯合招生）

准考證號碼：

《作答注意事項》

- 1.請先檢查准考證號碼、座位號碼及答案卷號碼是否相符。
- 2.考試時間：100 分鐘。
- 3.本試卷共有 3 大題，共計 100 分。
- 4.請將答案寫在答案卷上。
- 5.考試中禁止使用手機或其他通信設備。
- 6.考試後，請將試題卷及答案卷一併繳交。
- 7.本試卷採雙面影印，請勿漏答。
- 8.本考科可使用非程式型（不具備儲存程式功能）之電子計算機。

12. 當一個母體的分布具有[眾數<中位數<平均數]的特性, 則此分布為?
 (A)右偏 (B)左偏 (C)尖峰態 (D)低峰態
13. 若變數 X 與 Y 的相關係數 $r=0.30$, 下列敘述何者錯誤?
 (A)兩者正向相關 (B)X 增加 1 單位時, Y 增加 0.3 單位
 (C)兩個變數間具有線性關係 (D)兩個變數的共變異數為正
14. 令 μ 為一個母體的平均數, 現欲檢定統計假設 $H_0: \mu = 100$ 與 $H_1: \mu > 100$ 。現取一組隨機樣本且求得樣本平均數 $\bar{X} = C$, 則 P 值(P-value)為?
 (A) $P(\bar{X} > 100|H_0)$ (B) $P(\bar{X} \leq 100|H_0)$ (C) $P(\bar{X} > C|H_0)$ (D) $P(\bar{X} \leq C|H_0)$
15. $\hat{\theta}_1$ 和 $\hat{\theta}_2$ 同樣為參數 θ 的點估計值(Point estimator), 下列何者符合估計值 $\hat{\theta}_2$ 具備有效性(Efficiency)的敘述?
 (A) $E[\hat{\theta}_2] = \theta$ (B) $\text{Var}(\hat{\theta}_1) < \text{Var}(\hat{\theta}_2)$ (C) $\lim_{n \rightarrow \infty} \text{Var}(\hat{\theta}_2) = 0$ (D) $E[\hat{\theta}_2] = 0$
16. 欲利用樣本平均數推論常態母體的母體平均數時, 通常小樣本會用何種機率分配?
 (A)卡方分配 (B)常態分配 (C)Student's t 分配 (D)F 分配
17. 以下何者為簡單迴歸(Simple Regression)的基本假設?
 甲:誤差項彼此間不相關 乙:誤差項的標準差為零 丙:誤差項服從常態分配
 (A)乙、丙 (B)甲、乙 (C)甲、丙 (D)甲、乙、丙
18. 以下何者為二項分配和超幾何分配的主要差異?
 (A)超幾何分配的所需樣本數較大 (B)二項分配的每次試驗彼此獨立
 (C)超幾何分配的每次試驗彼此獨立 (D)二項分配不立基於 Bernoulli 試驗
19. 若有一個假設檢定的 P 值(P-value)為 0.036, 下列敘述何者正確?
 (A)估計值的標準差為 0.036 (B)門檻值位在圖形右側 (C)估計值為標準誤的 0.036 倍
 (D)顯著水準為 1%時, 未拒絕虛無假設
20. 在簡單迴歸分析 (Y 為相依變數, X 為獨立變數)中, 若截距項的 t 檢定值為 -0.20, 則
 (A)X 與 Y 之間具負相關 (B)當 X 為 0 時, Y 無異於 0
 (C)X 的變異可以解釋 Y 變異的 20% (D)以上皆非

三、計算題 (每一題 10 分, 共 40 分)

1. 請依照以下枝葉圖提供資訊, 計算平均數、中位數、眾數、標準差、變異係數(葉之單位=1)。(10 分)

1	19
2	0028
3	0156666
4	37

2. 某 107 年的問卷調查結果顯示 5000 位調查對象中有 63% 的人會在等紅燈時滑手機, 請計算 (10 分)
- (1) 此比例的 98% 信賴區間。
- (2) 若今年想要重新調查, 希望誤差小於 0.02 的機率是 98%, 則最少要訪問多少人?

3. 為了比較五種不同發酵方式的速度，某酒廠將 50 等份同產地的麥子分成五組進行釀造。現若假設實驗成果的發酵時間適合進行變異數分析(ANOVA)，且得到部分訊息如下，則： (10 分)

變異來源	平方和	自由度	均方和
發酵方式	(a)	(b)	83
誤差	2,745	(c)	(d)
總和	(e)		

- (1) 請將表中(a)至(e)的結果列出。
 (2) 請在 5% 的顯著水準下，檢定五種發酵方式間的平均成效是否具差異性。
4. 假設今天某位科技農夫想知道自身果園每月廣告成本對其獲利的影響，在詳實紀錄前兩年的 24 筆月資料後，得到如下迴歸結果： (10 分)

$$Profit_t = \alpha + \beta \times Advertisement_t + \varepsilon_t$$

α	β	S.E.(β)	N
0.021	1.430	0.188	24

請在 5% 的顯著水準下，協助此位農夫回答他的下列疑問

- (1) 1.43 這個數值是否高於全國統計結果的係數 1.20 ?
 (請列出虛無假設、對立假設、拒絕域、t 檢定值、檢定結果)
- (2) 若廣告成本和獲利的相關係數為 0.62，則此模型的判定係數 R^2 和修正後判定係數 (Adjusted R^2) 分別為何?

