

靜宜大學 97 學年度碩士班招生考試試題

系所：國際企業學系

科目：統計學

共 2 頁

選擇題 50% (共 25 題，每題兩分，答錯或未答每題倒扣一分，負分以零分計)

某次考試全班平均成績為 40，標準差 15 分，第一四分位數 35 分，中位數 48 分，全距 60 分。單峰分配

1. 成績分配為(1)左偏 (2)對稱 (3)右偏
2. 若全班分數乘以 1.2 再加 10 分 (a)新的平均是 58 分 (b)新的標準差是 18 分 (c) 新的第一四分位數是 42 分, (d)新的全距是 82 分. 以上正確的敘述有 (1)ab (2)abc (3)acd (4)abcd
3. 若全班成績開根號再乘以 10, 則(a)平均數 (b)標準差 (c)第一四分位數 (d)中位數 (e)全距, 可以在此計算出來的統計量為 (1) ab (2) cd (3) ace (4) abcde
- 有一筆樣本數為 20 的資料, 經計算後平均數為 85, 標準差為 12.
4. 依柴比雪夫定理, 最多有幾個樣本小於 37? (1) 0 (2) 1 (3) 2 (4) 3
5. 後來發現有一個資料 90, 誤植為 60, 則正確的標準差會 (1)大於 12 (2)等於 12 (3)小於 12 (4)無法判定

有一個考試, 20 題是非題, 每題 3 分, 選擇題 10 題 (四選一), 每題 4 分. 全部用猜的

6. 考試成績的期望值是 (1) 30 (2) 40 (3) 45 (4) 48
7. 考試成績的標準差是 (1) 5.42 (2) 6.74 (3) 7.29 (4) 8.66
8. 估計贊成某方案的母體比例 p , 若抽樣 200 人中, 120 人贊成, 則 p 的 95%信賴區間為 $60\% \pm E$, 則誤差界限 E 是多少? (1) 3.46% (2) 4.88% (3) 6.79% (4) 7.33%
9. 承上題, 假設 $p=60\%$, 信心水準 95%, 誤差界限 E 要控制在 3%, 應抽樣多少人? (1) 1067 (2) 1024 (3) 896 (4) 683
10. 下列敘述 (a) 樣本平均數是母體平均數的不偏估計式 (b)樣本變異數是母體變異數的不偏估計式 (c) 樣本標準差是母體標準差的不偏估計式, 以上正確的敘述是 (1) ab (2) ac (3) bc (4) abc
11. 下列敘述 (a)信賴水準越大, 信賴區間越大 (b)樣本數越大, 信賴區間越小 (c) 作母體平均數的信賴區間時, 樣本平均數位於區間的正中間點 (d)作母體標準差的信賴區間時, 樣本標準差位於區間內, 但非正中間點, 以上正確的敘述是 (1) bcd (2) acd (3) abc (4) abcd
12. 下列敘述(a)若 H_0 : 敵機來襲 H_1 : 敵機未來, 則誤放警報為 Type II error. (b)顯著水準為 Type I error 發生的機率的上限(c)顯著水準越大, 越容易拒絕 H_0 (d) P -值越大, 越容易拒絕 H_0 , 以上正確的敘述是 (1) ac (2) abc (3) bd (4) abcd
13. 雙尾檢定 $H_0: \mu = 50$ vs. $H_1: \mu \neq 50$, 下列情形下, 哪一種情形檢定力最強? (1) $\mu = 50$ (2) $\mu = 51$ (3) $\mu = 46$ (4) $\mu = 53$
14. 單尾檢定 $H_0: \mu = 50$ vs. $H_1: \mu > 50$, 下列情形下, 哪一種情形檢定力最強? (1) $\mu = 50$ (2) $\mu = 51$ (3) $\mu = 52$ (4) $\mu = 53$

下表為一單因子變異數分析表

ANOVA Table					
Source	SS	DF	MS	F	P
Treatment	a	4	20	e	f
Error	100	c	d		
Total	b	29			

15. 這是檢定(1)四組母體平均數是否全等 (2)五組母體平均數是否全等 (3)四組母體變異數是否全等 (4)五組母體變異數是否全等
16. 下列敘述(a)a=80 (b) b=180 (c)每一組有 6 個樣本. (d) 各組的混合樣本 變異數是 20, 以上正確的敘述是 (1) ab (2) abc (3) bd (4) abcd
17. 已知右尾臨界值 $F(4, 25, 0.05)$ 是 2.76, $F(4, 25, 0.025)$ 是 3.35, $F(4, 25, 0.01)$ 是 4.18, (a) P -值小於 0.05 (b) P -值小於 0.025 (c) 顯著水準 5%時拒絕 H_0 (d) 顯著水準 1%時拒絕 H_0 , 以上正確的敘述是 (1) ab (2) bc (3) abc (4) abcd

某校辦理大學入學甄試，共 200 人參加，來自北中南東四區。甄試結果如下：

	北	中	南	東
甄試成功	15	30	12	3
甄試失敗	55	60	18	7

欲檢定學生來自的地區與甄試結果是否相關。

18. 下列敘述 (a)這是獨立性檢定 (b) H_0 :甄試成敗與地區有關 (c)使用卡方雙尾檢定 (d)自由度為 3, 以上正確的敘述是 (1) ab (2) bc (3) acd (4) ad
19. 下列敘述 (a)來自北部且甄試成功的期望人次是 21 (b)來自中部且甄試成功的期望人次是 27, (c)此檢定在 5%顯著水準下拒絕 H_0 (d)此檢定在 5%顯著水準下顯示地區與甄試結果無關, 以上正確的敘述是 (1) abd (2) bc (3) acd (4) abcd

關於簡單線性迴歸模型 $Y = \alpha + \beta X + \varepsilon$ ，可由多種統計套裝軟體執行，並產生報表。但是在最有限的已知條件下，仍然可以導出許多數據。假設已知成對樣本(X,Y)，樣本數 $n=27$ ，X 的樣本平均數 $\bar{X} = 50$ ，標準差 $s_x = 8$ ，Y 的樣本平均數 $\bar{Y} = 200$ ，標準差 $s_y = 20$ ，樣本相關係數 $r_{xy} = -0.6$ 。變異數分析表如下

Source	df	SS	MS	F
Regression	1	SSR	MSR	F
Error	25	SSE	MSE	
Total	26	SST		

20. 以最小平方法算出的 $\hat{\beta}$ 是 (1)0.24 (2)-0.24 (3)1.5 (4)-1.5
21. 以最小平方法算出的 $\hat{\alpha}$ 是 (1)188 (2)212 (3)125 (4)275
22. SST=? (1)10400 (2)10800 (3)9800 (4)9400
23. SSR=? (1)3744 (2)3888 (3)3528 (4)3384
24. F=? (1)12.5 (2)13.8 (3)14.06 (4)16.9
25. 檢定 $H_0: \beta = 0$ vs. $H_1: \beta \neq 0$ 時， t 值為(1)-3.87 (2)-4.11 (3)3.71 (4)-3.75

計算題 (50%)

- Find the expected number (the mean value, μ) of chemists on a committee of size three selected at random from 4 chemists and 3 biologists. (20%)
- Given a random variable X has the probability density $f(x) = 2(1-x)$ for $0 < x < 1$ and $f(x) = 0$ elsewhere. Find the mean and variance of X. (5% and 10%, respectively)
- If the random variables X, Y, and Z have the means $\mu_x = 2$, $\mu_y = -3$, and $\mu_z = 4$, the variances $\sigma^2_x = 1$, $\sigma^2_y = 5$, and $\sigma^2_z = 2$, and the covariances $\text{cov}(x, y) = -2$, $\text{cov}(X, Z) = -1$, $\text{cov}(Y, Z) = 1$, find the mean and variance of $W = 3X - Y + 2Z$. (5% and 10%, respectively)