

國立高雄應用科技大學
九十六學年度碩士班招生考試
人力資源發展系(乙組)

准考證號碼 (考生必須填寫)

統計學

- 注意：a. 本試題共四大題，共 100 分。
b. 作答時不必抄題。
c. 考生作答前請詳閱答案卷之考生注意事項。
d. 可使用不具程式化之掌上型電子計算器。
e. 計算題計算至小數點第二位。

一、單選題 (每題4分，答錯倒扣1分，40%)

1. 在 EXCEL 中求母體標準差的函數是(A)VARP (B)VAR (C)STDEV (D)STDEVP。
2. 某次民調，希望在 90%信賴水準下誤差小於 2%，則至少應有多少樣本數？(A)752 (B)1067 (C)1692 (D)2401
3. 由常態無限母體中抽取一組樣本，並求得母體平均數的 95%信賴區間為 (1.2,2.4)，則此信賴區間包含母體平均數的機率是多少？(A) 0.05^2 (B)0.05 (C)0.95 (D)0 或 1
4. 設隨機變數 X ，有下列之機率分配，則 $E(X^2+2X+1)=$ (A)6.4 (B)7.3 (C)7.9 (D)9.7

x	0	1	2	3
$f(x)$	4P	6P	6P	4P

5. 已知 $V(X)=2$ 、 $V(Y)=3$ 且 X 、 Y 為獨立隨機變數，則同上題，則 $V(3X-2Y)=$ (A)0 (B)6 (C)30 (D)72
6. 已知 $P(A^c|B)=0.4$ 、 $P(A|B^c)=0.3$ ，且 $P(B)=0.2$ ，則 $P(A)=$ (A)0.48 (B)0.36 (C)0.24 (D)0.12
7. 下列何者不是隨機變數？(A)母體平均數 (B)抽樣誤差 (C)估計誤差 (D)樣本平均數

8. 若 X 表某航空公司兩次空難的時間間隔，則 X 服從何種分配？(A)布瓦松分配(Poisson distribution) (B)指數分配(Exponential distribution) (C)二項分配(Binomial distribution) (D)常態分配(Normal distribution)。
9. 當要檢定兩組分類性資料(Qualitative data)之相關性時，宜用(A)卡方檢定(χ^2 test) (B)Pearson 相關係數檢定 (C)成對樣本 T 檢定(paired t test) (D)變異數分析(ANOVA)
10. 某廠商宣稱其產品平均壽命至少 36 小時，但消費者基金會懷疑其所言，隨機抽取 25 個產品加以檢驗，在顯著水準 α 時之決策法則應為下列何種情形：(A)若 $t \neq t_{24, \alpha/2}$ ，則否定虛無假設 (B)若 $t > t_{24, \alpha}$ ，則否定虛無假設 (C)若 $t < -t_{24, \alpha}$ ，則否定虛無假設 (D)若 $t < -t_{24, \alpha/2}$ ，則否定虛無假設

二、連續擲一公正骰子，設 X 表擲出點數 5 或 6 之前所有擲過的次數，如擲出 3,4,6，則 $X=2$ ，試求：

1. 求 X 的期望值。(5%)
2. 求 X 的變異數。(5%)
3. 求 $P(2 \leq X < 4)$ 之值。(5%)

三、為比較台北市和高雄市的家庭年平均收入是否相同，今隨機抽取兩獨立樣本各 50 個家庭進行變異數分析，得 ANOVA 表結果如下（單位：萬元）：

	樣本數	平均數	標準差
台北市	50	120	30
高雄市	50	100	25

ANOVA 表

變異來源	自由度	SS	MS	F
地區			10,000	
隨機變異				
總變異		84,725		

1. 今欲對此結果進行變異數分析，試寫出所需的四個假設。(5%)
2. 試完成變異數分析表。(5%)
3. 試檢定兩市家庭年平均收入是否有差異 ($\alpha=0.05$)？(5%)
4. 試求台北市家庭年平均收入的 95% 信賴區間。(5%)

四、若有 30 筆 (x,y) 資料，其迴歸式為 $y = 20 + 0.6x$ 且 $S_x = 2$ ， $S_y = 3$ ， $\bar{x} = 30$ 。若再增加一筆資料 $(30,38)$ ，變成 31 筆資料，求：

1. 求 x,y 的判定係數 R^2 。(5%)
2. y 對 x 的迴歸式。(5%)
3. 試寫出檢定 $H_0 : \beta_1 = 0$ 的 ANOVA 表。(10%)
4. 若顯著水準 $\alpha = 0.05$ ，則 $H_0 : \beta_1 = 0$ 是否顯著。(5%)

F 分配表		$\alpha = 0.05$			$\alpha = 0.025$				
$P(F_{m,n} \geq F_{m,n,\alpha}) = \alpha$				分子自由度 m				分子自由度 m	
				1	2			1	2
	分 母 自 由 度 n	29	4.1830	3.3277	分 母 自 由 度 n	29	5.5878	4.2006	
		30	4.1709	3.3158		30	5.5675	4.1821	
		31	4.1596	3.3048		31	5.5487	4.1648	
		98	3.9381	3.0892		98	5.1818	3.8313	
		99	3.9371	3.0882		99	5.1802	3.8298	
		100	3.9362	3.0873		100	5.1786	3.8284	