

國立高雄應用科技大學
九十七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

試題 共 3 頁，第 1 頁

- 注意：a. 本試題共十題，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. 計算至小數點第三位

一. 某班分為甲、乙二組；某次統計學平時考之成績(總分 10 分)結果如下：

甲組

人數	平均數	標準差
25	6	1.5

乙組

分數	4	5	6	7	8	9	10
人數	4	3	4	8	7	3	1

1. 哪一組學生的成績較為一致？(7 分)
2. 二組合併後之標準差為何？(7 分)

二. 某次考試之錄取率為 10% . 已知該次考試之平均數為 250 分, 標準差為 15 分, 有位考生考了 310 分, 他會被錄取嗎? 為什麼? (5 分)

三. 假設某公司之員工中有 60% 是男性, 70% 具大學以上學歷, 而女性中有 30% 不具大學以上學歷, 隨機抽取一男員工, 其不具大學以上學歷之機率為何? (8 分)

四. 某公司接到一份特殊規格的訂單, 數量為 10 個. 公司評估每做一個能成功的機率為 75%. 由於規格特殊, 等第 10 個良品出現便停止此生產程序

1. 製造件數之平均值及標準差為何? (8 分)
2. 至少需製造 12 件的機率為何? (5 分)

五. 由標準差為 5 的常態母體中, 取大小為 16 的隨機樣本,

1. 求樣本變異數大於 12.1 的機率. (5 分)
2. 若母體的平均數為 50, 求樣本平均數大於 52.45 的機率. (5 分)

六. 一體重管理公司聲稱某種減重方法能使過重者於二個月內至少減重 5 公斤. 隨機抽取 10 位用此法減重的人, 得其於使用前及使用二個月後之體重如下表:

減重前	75	67	78	66	71	70	62	70	80	73
減重後	71	62	75	63	70	66	60	67	76	72

以 0.05 之顯著水準檢定此公司之聲稱是否可信 (8 分)

七. 欲以 $\{\bar{X} \leq 57.5\}$ 為臨界域, 來檢定 $H_0: \mu \geq 60$, $H_1: \mu < 60$

假設母體為常態且 $\sigma = 5$, 現抽取 25 個樣本檢定,

1. 求顯著水準 (7 分)
2. 若真正的 $\mu = 57$, 則將發生何種誤差, 機率為何? (7 分)

八. 欲知五枚硬幣正面出現次數是否為 $p = 0.5$ 之二項分配,

隨機投擲 160 次, 結果如下表. 以 0.05 之顯著水準檢定之. (7 分)

正面數	0	1	2	3	4	5
次數	8	20	42	53	33	4

九. 甲, 乙, 丙三組學生之英文成績如下表:

組別	甲	乙	丙
人數	10	8	12
平均數	75	69	80
標準差	5	6	8

假設成績分配為常態. 則三組學生英文之平均成績是否有顯著差異?
以 0.05 之顯著水準檢定之. (8 分)

十. 關於十對父子身高之迴歸摘要輸出如下:

1. 檢定 β_1 是否為 0 (設迴歸方程式為 $Y = \beta_0 + \beta_1 X$) $\alpha = 0.05$. (5 分)
2. 求父親身高 $X=175\text{cm}$ 時, 兒子平均身高 μ_y 之 95% 信賴區間 (8 分)

	父親	兒子
平均身高	171.8	171.6
標準差	9.016	4.903

ANOVA

	自由度	SS	MS	F	顯著值
迴歸	1	142.781	142.781	15.516	0.0043
殘差	8	73.620	9.202		
總和	9	216.4			

	係數	標準誤	t 統計	P-值	下限 95%	上限 95%
截距	95.704	19.29	4.960	0.0011	51.216	140.191
父親身高 X	0.442	0.11	3.939	0.0043	0.1831	0.7004

附註:

$$z_{0.3085} = 0.5 \quad z_{0.025} = 1.96 \quad z_{0.006} = 2.5$$

$$t_{0.05}(9) = 1.8331 \quad t_{0.025}(9) = 2.306$$

$$\chi^2_{0.95}(15) = 7.2609 \quad \chi^2_{0.05}(5) = 11.0705$$

$$f_{0.05}(2,27) = 3.3541 \quad 0.75^{10} = 0.0563$$