

## 一. 解釋名詞 (每題 4 分)

1. 假設考驗的 $\alpha$ 和 $\beta$ 錯誤
2. Bonferroni 的多重比較 (multiple comparisons)
3. 混合效果模式 (mixed-effect model)

二. 某次月考成績不佳，平均數是 40，標準差為 5。老師決定將分數加以調整：原先分數加上 10 分後，再乘以 1.2。即： $Y = 1.2X + 10$ 。那麼

1.  $Y$  的平均數和標準差分別多少？(4 分)
2. 如果老師希望轉換後的分數的平均數是 60，標準差是 10，那麼應該如何進行分數轉換？(4 分)

三. 有一常態分佈，平均數為 50，變異數為 100。

1. 從這一個分佈中隨機抽取 1 個值，此值的期望值 (expected value) 和變異數分別是多少？(4 分)
2. 從這一個分佈中隨機抽取 10 個值，這 10 個值的平均數的期望值和變異數分別是多少？(4 分)

四. 已知男生的身高呈現常態分佈  $N(170, 100)$ ，女生身高為  $N(160, 25)$ 。現隨機從中抽取男生 10 人，女生 5 人並計算其平均數分別為  $\bar{X}_{男}$  和  $\bar{X}_{女}$ 。那麼

1.  $\bar{X}_{男}$  是何種分佈？平均數是多少？變異數是多少？(6 分)
2.  $\bar{X}_{男} - \bar{X}_{女}$  是何種分佈？平均數是多少？變異數是多少？(6 分)

五. 研究者想探討小學生的智力和學業成績的關係，他隨機抽取 10 位小學生，調查其智力和學業成績，得到積差相關 (Pearson product-moment correlation) 為 0.8，試問：

1. 智力和學業成績關係的效果量是多少？(2 分) 如何解釋？(2 分)
2. 如果進行假設考驗，發現無法拒絕虛無假設。那麼可能的原因是？(4 分)

六. 研究者想探討小學生的性別和學業成績的關係，他隨機抽取 10 位小學生，調查其性別和學業成績，利用積差相關的公式計算得到係數為 0.8，試問：

1. 性別可以計算積差相關嗎？為什麼？(4 分)
2. 性別和學業成績關係的效果量是多少？如何解釋？(4 分)

七. 研究者調查了 10 位學生，關於每週補習時數和國中基本學力測驗分數的關係，並進行簡單迴歸分析得到下表

## ANOVA

	自由度	SS	MS	F	顯著值
迴歸	1	118.223	118.223	0.884	0.375
殘差	8	1069.377	133.672		
總和	9	1187.600			

	係數	標準誤	t 統計	p 值	下限 95%	上限 95%
截距	24.51	7.62	3.22	0.01	6.95	42.08
時數	1.34	1.42	0.94	0.37	-1.94	4.62

試問：

1. 寫出迴歸方程式。(2 分)
2. 時數的迴歸係數的 95% 信賴區間是多少？(2 分)
3. 以 .05 顯著水準而言，補習時數是否可以用來預測分數？(4 分)



國立中正大學九十二學年度學士班二年級轉學生招生考試

學系別：心理學系

科目：統計學

第 2 頁

八. 研究者想探討兩種體重控制法（節食法和運動法）效果的差異，他找來<sup>10</sup>位女性志願者，隨機分派至這兩種控法，經過 1 個月的訓練，得到以下的體重資料：

受試者	節食法	運動法
1	50	65
2	55	50
3	45	50
4	55	45
5	70	55
Mean	55	53
SD	9.4	7.6

1. 寫出虛無假設、對立假設；並進行  $t$  檢定，判斷是否達 .05 顯著差異。(10 分)
2. 進行單因子變異數分析，製作變異數分析摘要表，並判斷是否達 .05 顯著差異。(10 分)
3. 以上這兩種分析方法，有何相通之處？(4 分)

九. 承上題，如果研究者也找來 10 位男性志願者參與實驗，也得到一些結果。此時，也可以仿效上題，再進行一次單因子變異數分析，看這兩種方法對男性而言，是否有顯著差異。或者可以進行二因子變異數分析，將性別視為第二個因子。二因子變異數分析的作法，相對於兩次的單因子變異數分析，有何優點？(8 分)