

國立宜蘭大學
102 學年度轉學招生考試

(考生填寫)
准考證號碼：

統 計 試 題

《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：80 分鐘。
3. 本試卷共有解釋名詞三題，計算七題，共計 100 分。
4. 請將答案寫在答案卷上（於本試題上作答者，不予計分）。
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. 本考科所需電子計算機由本校提供。

一、解釋名詞(15%)：

1. 抽樣分配(sampling distribution) (5%)
2. 型 I 誤差(type I error) (5%)
3. 中央極限定理(central limit theorem) (5%)

二、計算(85%)：

1. 隨機抽取某路線巴士共 20 車次，乘客數如下：15, 20, 31, 16, 22, 22, 23, 33, 38, 28, 25, 20, 21, 23, 29, 26, 40, 20, 19, 31。請計算：(1) 全距 (2) 樣本均數 (3) 樣本變異數 (4) 樣本中位數 (5) 變異係數。 (25%)
2. 某都市內蔬果的每單位零售價格(元)如下。設該都市內某一超市販售的每單位價格為：萵苣 78 元、蕃茄 45 元、菜瓜 21 元，請問三者的售價相對於都市內平均售價而言，其高低順序為何？ (10%)

類別	萵苣	蕃茄	菜瓜
平均數	71	40	19
標準差	5	3	2

3. 某電力公司之管理人員欲瞭解其員工操作某項機器設備所需之時間。隨機抽取 50 位員工後，得到之平均操作時間為 3.6 分鐘，標準差 1 分鐘。請計算平均操作時間的 90%信賴區間。 $(Z_{0.025}=1.96, Z_{0.05}=1.645, Z_{0.1}=1.28)$ (10%)
4. 某水庫管理局宣稱，其採用之新管理方法後，使得水庫每單位體積之水中，含細菌數低於 200。現某監督單位隨機抽取 10 個單位的樣本，其細菌數分別為 175, 190, 205, 193, 184, 207, 204, 193, 196, 180。請以 $\alpha=0.05$ ，檢定水庫管理局之宣稱是否為真。 $(t_{(0.1, 9)}=1.383, t_{(0.1, 10)}=1.372, t_{(0.05, 9)}=1.833, t_{(0.05, 10)}=1.812)$ (10%)
5. 某行銷人員欲測試四種版本的廣告效果，將 22 位受測者隨機分組觀賞四個版本的廣告後，請其針對廣告評分，結果如下。請用 0.05 的顯著水準，檢定四個版本廣告得分有無顯著差異。 $(F_{(0.05,4,17)}=2.96, F_{(0.05,3,18)}=3.16, F_{(0.05,4,18)}=2.93, F_{(0.05,3,17)}=3.20)$ (10%)

廣告版本	受測者評分
A	10, 15, 8, 12, 15
B	14, 18, 21, 15
C	17, 16, 14, 15, 17, 15, 18
D	12, 15, 17, 15, 16, 15

6. 某新研發之止痛藥物，欲瞭解其使用劑量與止痛時間長度之關係。抽取 10 位受測者，得到之結果如下表。請用最小平方法求算迴歸線。 (10%)

劑量 X	3	3	4	5	6	6	7	8	8	9
時間 Y	9	5	12	9	14	16	22	18	24	22

7. 生物學家依基因理論，認為紅花和白花配粉的後代，會有三種顏色：紅，粉紅和白，且比例為 1:2:1。現抽取 100 個紅花和白花的後代，三種顏色的數量分別為 18, 55, 27。請用 95%的信心水準，檢定生物學家宣稱之比例是否為真。 $(\chi^2_{(3, 0.05)}=7.81, \chi^2_{(2, 0.05)}=5.99, \chi^2_{(3, 0.95)}=0.35, \chi^2_{(2, 0.95)}=0.1)$ (10%)