

國立成功大學

112學年度碩士班招生考試試題

編 號：152

系 所：測量及空間資訊學系

科 目：統計學

日 期：0206

節 次：第 2 節

備 註：可使用計算機

※ 考生請注意：本試題可使用計算機。請於答案卷(卡)作答，於本試題紙上作答者，不予計分。

- 試計算以下兩種情形的樣本平均值標準差：(20分，每小題10分)
 - 當母體大小為無限時：標準差=5"，抽樣數 $n=25$ 。
 - 當母體大小有限(其大小 $N=100$)且為不返還抽樣時：標準差=5"，抽樣數 $n=25$ 。
- 兩抽樣實驗的樣本數分別為 $n_1=5$ 和 $n_2=10$ ，其樣本變異數的比值 $s_1^2/s_2^2 = 3.2$ ，試問該變異數比值的 95% 信賴區間為何？($F_{0.05, 4, 9}=3.63$ ， $F_{0.05, 9, 4}=6.00$ ， $F_{0.025, 4, 9}=4.72$ ， $F_{0.025, 9, 4}=8.90$) (20分)
- 統計估計時，通常要求未知參數的估計值是最佳線性無偏估計 (best linear unbiased estimation, BLUE)。請問何謂最佳線性無偏估計？(20分)
- 設水準測量的觀測精度為 $10 \text{ mm} \sqrt{K}$ ，其中 K 為公里數。假設觀測誤差服從常態分配，試問在顯著水準 $\alpha=5\%$ 情形下，一條 9 公里長水準測線之往返測閉合差限制值應為何？若實際測量該水準線，其往返測高程差平均值為 82 公尺，試問其 95% 信賴區間為何？(20分)
(假設各觀測量等權且獨立不相關。 $Z_{0.1}=1.28$ ， $Z_{0.05}=1.64$ ， $Z_{0.025}=1.96$)
- 有一地區佈設了一個監測網以監測點位位移，試設計一個可行的統計檢定方法監驗點位的位移是否為真？並詳細說明位移量的可監測性和統計檢定的關係 (註：可監測性表示可以被偵測出的最小位移量) (20分)