

國立中央大學103學年度碩士班考試入學試題卷

所別：土木工程學系碩士班 資訊應用組(一般生)

科目：統計學應用

共    頁 第    頁

本科考試可使用計算器，廠牌、功能不拘

\*請在試卷答案卷(卡)內作答

1. 解釋以下 sampling 的作法有何異同？

- (A) Sampling without replacement
- (B) Sampling with replacement
- (C) Stratified sampling

2. 給定兩組數字：

X1: 1.1, 2.2, 3.1, 4.1, 5.5

X2: 6, 12, 13, 14, 16

- (D) 分別計算 X1 與 X2 的平均值
- (E) 分別計算 X1 與 X2 的變異數
- (F) 分別計算 X1 與 X2 的標準差
- (G) 計算 X1 與 X2 的相關係數(Pearson product-moment correlation coefficient)
- (H) 計算 X1 與 X2 的共變數(Covariance)，假設為  $S_{X_1, X_2}$
- (I) 分別解釋  $S_{X_1, X_2} > 0$ ,  $S_{X_1, X_2} < 0$ ,  $S_{X_1, X_2} = 0$  時的意義，可嘗試用四個象限來說明
- (J) 當 X2 的數字為文字形式的等級，例如颱風造成的災害損失分 20 個等級，請問使用 Pearson's correlation 還是 Spearman's correlation 較好，原因？可從樣本數、常態分布、資料特性等討論
- (K) 解釋相關係數的值域，與代表的意義
- (L) 計算本題的 Coefficient of determination ( $R^2$ )，解釋其值域與代表的意義
- (M) 分別說明使用相關係數與共變數的最佳應用時機
- (N) 舉例與解釋在何種狀況下，相關係數與共變數的值會相等

備註：第(A)-(M)小題每題 7 分，第(N)小題 9 分

參考用