

系所組別： 都市計劃學系甲組

考試科目： 統計學

考試日期：0307，節次：1

※ 考生請注意：本試題 可 不可 使用計算機

## 壹、解釋名詞(每題五分)

- 一、Central Limit Theorem
- 二、Random sampling
- 三、Bayes's Rule
- 四、Alternative hypothesis

## 貳、簡答題(每題十五分)

- 一、說明常態分布、卡方( $\chi^2$ )分布、t分布、F分布之關聯，與其在迴歸(regression)之應用。
- 二、試列舉三種離散(discrete)隨機變數之機率分布公式，及所推導之期望值與變異數。

## 參、計算題

- 一、為了解停讓管制是否能有效減少無號誌路口之行車事故，志明調查 6 個有停讓管制之無號誌路口，與 7 個無停讓管制之無號誌路口。已知過去一年的肇事資料如下，試以 Wilcoxon Rank-Sum Test，檢定兩種路口之肇事率是否有差異？(20 分) [註：95%信心水準下，常態分佈之雙尾臨界值為 1.96]

有停讓管制之無號誌路口肇事率(次/月)：3.1, 3.2, 3.5, 1.2, 1.8, 2.0

無停讓管制之無號誌路口肇事率(次/月)：2.8, 2.8, 1.9, 0.6, 1.7, 1.6, 2.5

- 二、為了解匝道儀控是否能有效提升高速公路行車速率，春嬌記錄某路段實施前後之 10 小時平均行駛速率如下：(30 分)

時段	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
實施前(KPH)	75	65	75	85	90	95	100	85	80	70
實施後(KPH)	80	70	70	80	90	100	105	95	85	80

試以正負號檢定法(Sign Test)，以及成對比較檢定法(Paired Comparison)，分別檢定匝道儀控是否能有效提升高速公路行車速率。[註：95%信心水準下，二項式分布之臨界機率為 0.05，t 分佈之單尾臨界值為 1.796]