

一百零一學年度第二學期 數理統計(二) 測驗一

考試日期及時間：102年6月25日上午8:05–9:55 教師：黃文璋

第1-4題各15分，第5-6題各20分，該有之步驟須附上。

- 某國軍艦是由整數1開始連續編號，總共的艘數 θ 未知，為一正整數。欲檢定 $H_0: \theta = \theta_0$, vs. $H_a: \theta = \theta_1$, 其中 $\theta_1 > \theta_0$ 為二定值。經由隨機地觀測到的 n 艘軍艦之編號 X_1, \dots, X_n , 試給出UMP檢定。
- 某公司欲了解其生產之某種電燈開關，使用多少次後會壞掉，假設次數有 $\mathcal{N}(\mu, \sigma^2)$ 分佈，其中 σ^2 為未知。取8個開關做實驗，而得使用次數之樣本平均168.479(次)，樣本標準差12.851(次)。試給出 μ 之一99%信賴區間。
- 某大城之市政府，對某項議題做民調。經隨機取樣訪問1,000位居民，得到420位支持。試分別利用(3.2)及(3.5)式，得到支持比率 p 之一95%信賴區間(求至小數第二位)。
- 觀測某地32天間每天發生的車禍次數，而得下述數據：

$$\begin{aligned} & 0, 2, 3, 1, 3, 4, 2, 1, 2, 2, 1, 0, 3, 3, 3, 2, \\ & 4, 1, 2, 4, 2, 2, 1, 5, 1, 3, 2, 0, 3, 2, 2, 1. \end{aligned}$$

試在 $\alpha = 0.05$ 之下，檢定 H_0 : 每日車禍次數有波松分佈。

- 將下述42筆數據分成 $[0, 40), [40, 50), [50, 60), [60, \infty)$ 4群。試在 $\alpha = 0.05$ 之下，檢定 H_0 : 數據源自 $\Gamma(20, \beta)$ 分佈，其中 β 並未給定：

$$\begin{aligned} & 69, 70, 40, 35, 59, 40, 82, 48, 49, 35, 60, 59, 55, 46, \\ & 78, 77, 49, 60, 37, 38, 56, 27, 46, 47, 88, 44, 52, 46, \\ & 70, 69, 77, 41, 43, 75, 70, 37, 55, 56, 62, 28, 58, 69. \end{aligned}$$

- 欲檢定 H_0 : 數學程度的好壞，對統計學課程之興趣無差異，而得下述數據：

對統計學課程之興趣\數學程度	低	普通	高
低	63	42	15
普通	58	61	31
高	14	47	29

試在 $\alpha = 0.01$ 之下，做一檢定。