

國立高雄大學 110 學年度研究所碩士班招生考試試題

科目：統計學

系所：統計學研究所(無組別)

是否使用計算機：否

考試時間：100 分鐘

本科原始成績：100 分

1. (15%) 假設一年有 365 天，本次報考統計所的考生共 29 位，其他 28 位考生的生日至少有 1 位與你相同的機率是多少？

2. (10%) 袋中有球，球有號碼，號碼為 k 的球有 k 顆，設 $k = 1, \dots, 10$ ，今隨機從袋中抽 1 球，則該球的號碼之期望值與變異數為何？

3. (15%) 設 (X, Y) 的聯合 pdf 為

$$f(x, y) = 2x, \quad 0 \leq x, y \leq 1$$

試求 $\Pr(X^2 < Y < X)$

4. (10%) 設 X_1, \dots, X_{100} 是從期望值為 μ 、變異數為 σ^2 之母體的隨機樣本，試估計

$$\Pr\left(\left|\frac{X_1 + \dots + X_{100}}{100} - \mu\right| < \frac{\sqrt{\sigma^2}}{10}\right)$$

5. (15%) 設 X_1, \dots, X_n 是從具常態分佈 $N(\mu, \sigma^2)$ 之母體所抽出的隨機樣本，其中 μ 與 σ^2 皆為未知參數，試建立一關於 μ 的 $(1 - \alpha)\%$ 信賴區間，並寫下建立的過程與理論依據。

6. (20%) 設 X_1, \dots, X_n 是由參數為 p 的 Bernoulli 分佈所產生的的隨機樣本，試給出 $\sqrt{p(1-p)}$ 的最大概似估計量與動差估計量。

7. (15%) 某瓶裝水工廠的產品標示容量為 100 mL，由歷年資料顯示容量的標準差為 3 mL，試擬定一假設檢定 (型 I 誤差設為 0.05) 過程說明目前產品容

國立高雄大學 110 學年度研究所碩士班招生考試試題

科目：統計學

系所：統計學研究所(無組別)

是否使用計算機：否

考試時間：100 分鐘

本科原始成績：100 分

量的期望值是否為 100，過程包含樣本、建立假設、檢定統計量、拒絕域等。