

淡江大學 106 學年度日間部寒假轉學生招生考試試題

38-1

系別：管理科學學系三年級

科目：統計學

考試日期：1月6日(星期六) 第2節

本試題共 5 大題， 1 頁

(計算除不盡時，精確至小數以下第3位，除了特別標註分數題目外，其他每小題5分)

- Let X be a random variable and consider a function $f(x)=x/c$, $x=1,2,3,4,5$.
 - Find the value of c such that the function of $f(x)$ is a pmf (probability mass function) of X .
 - $P(\frac{1}{2} < X < \frac{5}{2})$
 - Find $E(X)$
 - Find $\text{Var}(X)$
- 有一房屋仲介業務員隨機拜訪 10 個客戶，依據過去的經驗顯示，客戶會購買房屋的機率是 0.10，求
 - 有 5 個客戶會購買房屋的機率
 - 至少有 1 個客戶會購買房屋的機率
 - 求購買客戶人數的變異數
 - 拜訪客戶人數夠多時，其人數會逼近於什麼分配？使用什麼定理。
- A typesetter, on the average, makes one error in every 100 words typeset. A typical page contains 60 words. What's the probability that there will be no more than one errors in 5 pages?
(Use Poisson approximation. $e^{-1}=0.3679$, $e^{-2}=0.1353$, $e^{-3}=0.0498$) (10 分)
- 某大學家長座談會時，家長抱怨他們小孩上大學後，每月手機通訊費超過 1000 元，該大學隨機抽取 36 名本校生，得到平均通訊費是 1100 元，標準差是 240 元
 - 請檢定家長對小孩的手機通訊費的宣稱是否正確，取顯著水準 0.05。(查表值在頁底)
 - 求上一小題之 p 值。
 - 當 $\mu=1050$ 時，求其檢定力。
 - 當 $\mu=1050$ 時，求型 II 誤差機率。
 - 當 μ 愈大時，檢定力有何變化？
- 某週刊報導國內投資人投資本國股市，去年獲利超過三商銀公告定存利率 1% 的比例有超過 5 成，現隨機抽取 100 位股票投資人，詢問他們去年獲利是否超過 1%，結果有 60 人回答是，(25 分,最後一小題 10 分, 查表值在頁底)
 - 請檢定該週刊報導是否為真，取顯著水準 0.05。
 - 求此比例的 95% 信賴區間。
 - 利用抽樣結果，若希望上一小題之區間長度縮小一半，要多抽多少投資人。
 - 若隨機抽取 400 位國外投資人，獲利超過 1% 的有 280 人，檢定國外投資人的投資績效是否優於國內投資人。(10 分) (計算除不盡時，精確至小數以下第 3 位)

查表值： $Z_{0.006}=2.5$, $Z_{0.025}=1.96$, $Z_{0.05}=1.645$, $Z_{0.10}=1.282$ $Z_{0.346}=0.395$, 其中

Z_{α} 表示標準常態分配右尾 α 百分位數