

# 南華大學 100 學年度 碩士班 招生考試試題卷

系所組別：企業管理系管理科學碩士班

科目編號：A26-2

科目：統計學

試題紙第    頁共    頁

1. 假設  $E$  與  $F$  為二個事件， $E^c$  與  $F^c$  分別為  $E$  與  $F$  之餘事件，已知  $P(E) = 0.5$ ， $P(F) = 0.6$ ， $P(E \cap F) = 0.3$   
試求下列各機率值：  
 (1)  $P(E \cup F)$ 。(5%)      (2)  $P(E^c \cap F)$ 。(5%)      (3)  $P(E^c \cup F)$ 。(5%)  
 (4)  $P(E^c \cap F^c)$ 。(5%)      (5)  $P(E^c \cup F^c)$ 。(5%)
  
2. 假設  $X$  與  $Y$  為隨機變數， $Var(X) = 9$ ， $Var(Y) = 25$  且  $Cov(X, Y) = -10$ ，  
試求下列各值：  
 (1)  $Var(3X - 2)$ 。(5%)  
 (2)  $Cov(3X + 2, 2Y - 5)$ 。(5%)  
 (3)  $X$  與  $Y$  的相關係數  $\rho$ 。(5%)
  
3. 為了估計大學生校外租屋的比例  $p$ ，隨機調查 400 位同學，其中有 320 位同學在校外租屋。  
 (1) 試求  $p$  的估計值  $\hat{p}$ 。(5%)  
 (2) 試求  $\hat{p}$  的 95% 誤差界限。(5%)  
 (3) 試求  $\hat{p}$  的 95% 信賴區間。(5%)  
 (4) 若希望  $\hat{p}$  的 95% 誤差界限為 0.03，應抽取多少位同學？(5%)
  
4. 已知某品牌日光燈管之使用壽命近似常態分配，且標準差為 50 小時。為了檢定日光燈管的平均使用壽命  $\mu$  是否接近 1200 小時，今隨機抽取 100 支日光燈管進行檢驗，得知平均使用壽命為 1190 小時。在顯著水準  $\alpha = 0.05$  之下，試檢定  $H_0: \mu = 1200$  小時， $H_1: \mu \neq 1200$  小時。(20%)
  
5. 在一項郵寄問卷的抽樣調查中發現，寄出的 500 份問卷當中，有 400 份問卷寄回，有 100 份問卷未寄回。郵寄問卷對象的性別分配如下表：(20%)

	寄回與否	
性別	寄回	未寄回
男性	250	75
女性	150	25

在顯著水準  $\alpha = 0.05$  之下，試檢定性別不同是否與問卷寄回與否有關？

相關機率值如下： $P(z > 1.96) = 0.0250$ ， $P(z > 1.645) = 0.050$ ，

$\chi_{0.05}^2(1) = 3.84146$ ， $\chi_{0.05}^2(2) = 5.99147$ ， $\chi_{0.05}^2(4) = 9.48773$