

南華大學九十七學年度 碩士班 招生考試試題卷

系所別：企業管理系管理科學碩士班

科目編號： 261-1

科 目：統計學

試題紙第 / 頁共 / 頁

1. 設以 X 光檢查肺病，有肺病者 90%可查出，無肺病者 1%會被誤診，設全體中 0.1%的人有肺病，自此全體取一人，以 X 光檢查，結果有肺病，而此人確實有病的機率？ (10 points)
2. 若高鐵乘客在月台等候班車的平均時間為 3 分鐘，且令等候時間 x 服從指數分配，試求某甲在月台上等候班車已超過 10 分鐘的機率？ (10 points)
3. 設 $S^2 = \frac{\sum (x - \bar{x})^2}{n-1}$ ，現自 $\sigma^2=10$ 的常態母體中隨機抽出 $n=25$ 個觀察值為樣本，試求 $P(5.77 \leq S^2 \leq 17.91)$ ？ (10 points)
4. 若自 5 男 3 女中，以不重覆方式隨機抽取 3 人組成委員會，令 X 表示所抽得之男生人數，試求(1)X 之機率函數 (2) $E(X)$ 及 $V(X)$ ？ (10 points)
5. 某書局調查他們的顧客有 40%為社會人士，現有 300 名顧客進入該書局，則社會人士的比例將超過 45%的機率為多少？ (10 points)
6. 某電池平均壽命為 2.5 年，標準差為 0.5 年，設此電池壽命呈常態分配求其電池壽命小於 2.3 年的機率？ (10 points)
7. $f(x) = \begin{cases} 0.1 & x=1 \\ 0.4 & 1 < x < 3 \\ 0.1 & x=3 \end{cases}$ ，試求 $P(X \leq 2)$ ？ (10 points)
8. 聯合機率密度函數如下， $f(x,y) = \frac{x+ky}{18}$ ， $x=1,2$ ； $y=1,2$ ，試求 (1)k (2) $f(x)$ (3) $f(x|y)$ (15 points)
9. 設一間斷隨機變數 x 之機率分配如下： $f(x)=k(1+x^4)$ ， $x=-1,0,1$ 。試求(1)k (2) $E(2x-1)$ (3) $V(2x-1)$ (15 points)

Note: $P(Z>1.96)=0.025$; $P(Z>1.77)=0.0384$; $P(Z>1.645)=0.05$; $P(Z>1)=0.1587$; $P(Z>0.4)=0.3446$; $e^{(-3.3333)}=0.03567$; $\chi^2_{0.99}(24)=42.98$; $\chi^2_{0.05}(24)=13.848$; $t_{(0.975, 12)}=2.179$ 。請計算(四捨五入)至小數點第 3 位。