

國立高雄科技大學 109 學年度碩士班 招生考試 試題紙

系所別：工業工程與管理系碩士班

組別：不分組

考科代碼：1051

考科：統計學

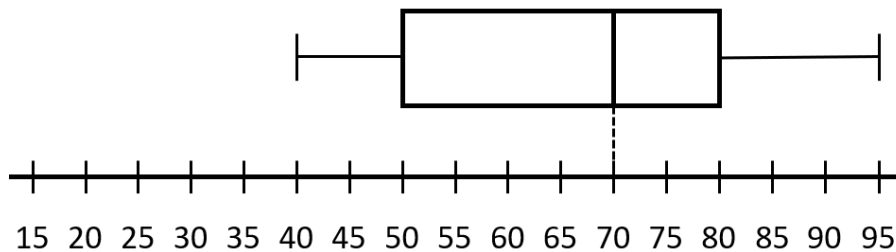
注意事項：

- 1、各考科一律可使用本校提供之電子計算器，**考生不得使用自備計算器**，違者該科不予計分。
- 2、請於答案卷上規定之範圍作答，違者該題不予計分。
- 3、作答時必須書寫計算過程或述明理由，過程或理由不正確時，該題不予計分。
- 4、所有的記算過程，除非特別說明，請計算到小數點以下兩位，之後四捨五入。
- 5、請依題號順序作答。

1. 工管系同學統計學考試成績畫成 Box and Whisker plot 後如下圖所示，請回答底下的問題。

a、中位數為何？(5%)

b、 $Q_3$  以及  $Q_1$  (10%)



2. 假設  $X$  及  $Y$  為獨立事件，證明：

a、 $X'$  及  $Y$  為獨立事件 (10%)

b、 $X'$  及  $Y'$  亦為獨立事件 (10%)

3. 令  $A$  為一隨機變數，其期望值 (expected value) 為  $\mu$ ，其變異數 (variance) 為  $\sigma^2$ ，則對於何實數  $k > 0$ ：

a、寫出 Chebyshev's inequality。(10%)

b、令  $E(A) = 15$ ，且知道  $P(A \geq 45) = 0.03$ ，且  $P(A \leq -15) = 0.02$ ，請求出  $Var(A)$  的 lower bound (10%)

4. 證明  $Var(A) = E[Var(A|B)] + Var[E(A|B)]$  (20%)

5. 令胚料的強度服從常態分配，工廠的品管工程師抽樣了 5 個胚料，其強度為 128, 144,

130, 144, 136。計算胚料平均強度的 95% 的信賴區間。(10%)

6. 某藥商宣稱其藥品對於 A 流的治癒率為 85%。藥管局為此進行了 200 個臨床驗，其結果為 150 個治癒的案例。請問此藥商的宣稱是否真實？請以顯著水準  $\alpha = 0.05$  檢定之。(15%)

在計算時，你/妳可能需要底下的資訊

$Z_{0.8133} = 0.89$	$Z_{0.8264} = 0.94$	$Z_{0.9} = 1.2816$	$Z_{0.925} = 1.4395$	$Z_{0.95} = 1.645$
$Z_{0.975} = 1.96$	$t_{4,0.025} = 2.776$	$t_{4,0.05} = 2.132$	$t_{4,0.1} = 1.533$	$t_{4,0.01} = 3.747$
$t_{5,0.025} = 2.571$	$t_{5,0.05} = 2.015$	$t_{5,0.1} = 1.476$	$t_{5,0.01} = 3.365$	