

國立高雄科技大學 113 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：2021

考科：統計學

注意事項：

- 1、筆試可使用電子計算器之科目，由本校提供，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. 在假設檢定中，若  $H_1$  為真，但拒絕  $H_1$ ，稱為 (A) 誤差。在檢定時，所能容忍的最大 (B) 誤差機率，稱為該檢定的顯著水準。若定義型 II 誤差的機率為  $\beta = P(\text{型 II 誤差})$ ，則檢定力為 (C)。(一格 5%，共 15%)
2. 小明，小華，以及小白三人同時被困在滿是喪屍的 Z 市。他們要找到血清素拯救世界。三人分別被喪屍抓到的機率是 0.4，0.5 以及 0.7。若只有一人被喪屍抓到，那沒找到血清素的機率是 0.2。若兩人被喪屍抓到，那沒找到血清素的機率是 0.6，若三人都被抓到，那血清素一定找不到，請問血清素沒找到的機率為何？(15%)
3. 兩個很愛老婆的賭徒聚在一起聚賭博，兩個人都拿出 1000 元的賭本。假設兩人的賭技平分秋色。這場賭局規定任一方前取得 6 勝，即是贏家（即拿走 2000 元）。現在兩人開始比賽，賭局進行到一半時，甲勝 5 場，乙勝 3 場。這時兩位的老婆同時電話叫他們回家吃飯，兩人不得不終止賭局。這時兩人只好分配賭金，請問甲要拿多少，乙要拿多少才算公平？請列出算式，並說明理由。(15%)
4. 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%)
5. 一個工廠生產的鋼索其拉伸強度  $X$  服從  $N(\mu, \sigma^2) = N(\mu, 40^2)$ 。現在我們取了 9 個樣本，則出來樣本拉伸強度平均數  $\bar{X} = 780$ 。令  $\alpha = 0.05$ ，請問我們是否可以認為此間工廠的鋼索拉伸強度為 800。請寫出  $H_0$  以及  $H_1$  (5%)，並依題意檢定 (15%)。

6.  $X$  以及  $Y$  是兩個獨立連續隨機變數，其機率密度函數為  $f(x) = 3x^2$  及  $f(y) = \frac{3}{8}y^2$ 。其中  $0 \leq x \leq 1$ ，且  $0 \leq y \leq 1$ 。求  $E(X)$ ， $E(Y)$ ， $E(XY)$ 。(一題 5%，共 15%)
7. 計算底下 12 個數值所組成的樣本資料的第 50 分位數，以及第 80 分位數。(一題 5%，共 10%)  
59, 61, 42, 36, 43, 64, 55, 50, 25, 24, 54, 39

在計算時，你/妳可能需要底下的資訊

$Z_{0.8133} = 0.89$	$Z_{0.8264} = 0.94$	$Z_{0.1} = 1.282$	$Z_{0.025} = 1.96$	$Z_{0.05} = 1.645$
$Z_{0.01} = 2.326$	$t_{4,0.025} = 2.776$	$t_{4,0.05} = 2.132$	$t_{4,0.1} = 1.533$	$t_{4,0.01} = 3.747$
$t_{5,0.025} = 2.571$	$t_{5,0.05} = 2.015$	$t_{5,0.1} = 1.476$	$t_{5,0.01} = 3.365$	