

# 中央警察大學 108 學年度碩士班入學考試試題

所 別：防災研究所

科 目：災害分析與統計

作答注意事項：

1. 本試題共 4 題，每題各占 25 分；共 3 頁。
2. 不用抄題，可不按題目次序作答，但應書寫題號。
3. 禁用鉛筆作答，違者不予計分。

一、（單選題）首先對每一小題，請選出一個正確或適當的答案；其次就每一小題的每一問項，說明或改正之，可望酌給分。

（一）王教授擬進行臺灣消防人員的家庭經營狀況評估，在同樣的顯著水準下，當樣本數增加，\_\_\_\_\_。

- （A）誤差將增加
- （B）研究所需的時間、人力、經費等成本將增加
- （C）母體的標準差將增加
- （D）樣本的標準差將減小

（二）有兩個研究者在民國 108 年進行年齡資料的蒐集，一個使用民國年來登錄年齡（出生年，YOB，year of birth），但另一個使用歲數（age），則有關 YOB 和 age 在機率分配上的關係，\_\_\_\_\_正確。

- （A） $E(YOB) = E(age) - 1991$
- （B） $V(YOB) = V(age)$
- （C） $SD(YOB) = SD(age) * 108$
- （D） $E(YOB) = E(age) + 108$

- (三) 運用變異數分析進行 5 個母體平均數比較時，試問\_\_\_\_\_正確。
- (A) 總樣本數越多，其組間變異的自由度越大
  - (B) 進行統計檢定時，若來自 5 個母體的樣本均超過 30 個，則可運用 z 檢定
  - (C) 其統計檢定之對立假設為 5 個母體的平均數，兩兩比較都不相等
  - (D) 選取 MSF/MSE (因子變異數/隨機變異數) 為檢定統計量
- (四) 下列敘述中，\_\_\_\_\_正確。
- (A) 信賴區間是在一個既定的信賴水準下所構成的一個區間
  - (B) 區間估計是指對樣本統計量估計出一個上下限的區間，指出其包含樣本統計量的可靠度
  - (C) 信賴水準是指信賴區間包含樣本統計量的信心
  - (D) 信賴水準越高，區間估計的區間越小
- (五) 有關簡單迴歸分析與相關分析中判定係數  $R^2$  的敘述，\_\_\_\_\_正確。
- (A)  $R^2$  等於 X, Y 的相關係數  $r_{xy}$
  - (B)  $R^2$  介於 -1 到 1 之間
  - (C)  $R^2$  代表迴歸模型中 X 所能解釋的變異
  - (D) 變異數分析中 F 值越大，則  $R^2$  越小

## 二、請計算下列問題：

- (一) 依據某研究報告指出，臺灣家戶在決定疏散避難後，需要 100 分鐘來整理需攜帶的文件、物品，及確保家中的安全（如緊閉門窗、拔除電源等），且其疏散避難準備時間呈常態分配。春嬌隨機抽樣屏東縣霧臺鄉 25 個家戶，發現平均疏散準備時間為 88 分鐘，標準差為 20 分鐘。當顯著水準為 0.01 時，霧臺鄉居民的疏散準備時間，是否比臺灣的平均來得少？（可能用到資訊： $z_{0.025}=1.96$ ， $z_{0.01}=2.33$ ， $t_{24,0.01}=2.492$ ， $t_{24,0.005}=2.797$ 。）（15 分）

(二) 設隨機變數  $X$  之機率函數為：(10 分)

$$f(x) = \frac{1}{6\sqrt{\pi}} e^{-\frac{(x-3)^2}{36}}, \quad -\infty < x < \infty$$

隨機變數  $Y$  之機率函數為：

$$f(y) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{y^2}{2}}, \quad -\infty < y < \infty$$

若  $X, Y$  互相獨立， $Z = 3X + 2Y$ ，則：

1、 $Z$  的分配特性、 $E(Z)$ 、 $V(Z)$  各為何？

2、 $E(Z^2)$  為何？

三、請以「調查研究法」為基礎，試擬一份與災害分析有關的研究計畫。在計畫中請註明研究題目、研究目的、研究發問等，並交代研究的取樣方法、研究架構、研究步驟與研究的預期成果。

四、請說明以「災害分析」為主題的研究中，其量化研究與質性研究的差別與使用的時機為何？並舉例說明。