

中央警察大學 109 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 2 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、貴官為定期參與某市醫療機構消防暨防災訪視委員，於某醫療機構訪評過程中，該院院長建議能否將防疫納入醫院災害防救計畫內，請貴官引用風險評估理論，說明其可行性，並提出具體作法。
- 二、進行災害風險分析時，常用定量與定性兩種類別的分析方式。請以防災社區的評鑑指標為例，說明如何使用 Quantitative 與 Qualitative 兩種分析方法。
- 三、沙包是有效的水災因應工具，但其有笨重及存放困難等問題。坊間已推出可重複使用的高分子吸水樹脂沙包來因應存放問題。若甲公司生產的沙包材料成本（Y）為 10 元的麻布外袋，加上吸水樹脂的成本（購價為 0.2 元/g）。由於每次分裝量會略有差異，其吸水樹脂重量 X（以公克計）的機率函數為：

$$f(x) = \frac{1}{10\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(x-500)^2}{200}}, \quad -\infty < X < \infty$$

- （一）若沙包材料成本 $Y = a + bX$ ，則 a、b 之值為何？
- （二）沙包材料成本 Y 的分配特性為：常態分配、泊松分配、超幾何分配、均等分配、指數分配或是其他？
- （三）沙包材料成本 Y 的期望值為何？標準差為何？

四、在今年 2 月中之後，歐美爆發 COVID-19（嚴重特殊傳染性肺炎）大流行，並為臺灣帶來疫情因應的第二波壓力。近期有專家學者建議政府宜對返國旅客進行大規模採檢。

（一）假設國家隊開發出來的新快篩試劑對染病者篩檢後有 90.0% 呈現陽性反應（即有 10% 偽陰性）；但對沒染病者檢測，也有 0.1% 呈現陽性。另假設自歐美返國旅客 COVID-19 的盛行率為 10.0%。請運用上述資訊，繪製運用該快篩試劑篩檢歐美返國旅客的篩檢結果（陽性/陰性）與染病與否（染病/未染病）的機率表。

（二）假設政府運用該快篩試劑對來自歐美旅客採檢。呈現陽性反應的旅客中，真正染病的機率為何？若呈現陰性反應的旅客可放行進行居家檢疫，則其中為染病者的機率為何？