

112 年特種考試地方政府公務人員考試試題

等 別：三等考試
類 科：衛生技術
科 目：生物統計學（含流行病學）
考試時間：2 小時

座號：_____

※注意：(一)可以使用電子計算器。

(二)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在試卷上，於本試題上作答者，不予計分。

(三)本科目除專門名詞或數理公式外，應使用本國文字作答。

- 一、某研究者於某社區進行世代追蹤研究，總追蹤 60,000 人年，總計 100 人得病。其中，吸菸組追蹤 20,000 人年，無吸菸組追蹤人年為吸菸組的兩倍（40,000 人年）；吸菸組有 60 人得病，無吸菸組有 40 人得病。請計算該社區的疾病發生率（incidence rate），以及吸菸組相對於無吸菸組的發生率比值（incidence rate ratio）。假定追蹤人年沒有隨機誤差，請進行假說檢定判斷得病者之中吸菸者與不吸菸者人數的比例，是否統計顯著的偏離 1:2，並據此判斷吸菸與疾病是否有相關（顯著水準 0.05 下，標準常態分布臨界值為正負 1.96，自由度=1 的卡方分布臨界值為 3.84，自由度=2 的卡方分布臨界值為 5.99）。（25 分）
- 二、某研究者比較兩篩檢工具（A 及 B）的敏感度（sensitivity）。100 位病患中，25 病患 A 及 B 皆陽性，5 病患 A 及 B 皆陰性，40 病患 A 陽性 B 陰性，30 病患 A 陰性 B 陽性。請分別計算 A 及 B 的敏感度，並請進行假說檢定判斷篩檢工具 A 及 B 的敏感度是否有統計顯著不同（顯著水準 0.05 下，標準常態分布臨界值為正負 1.96，自由度=1 的卡方分布臨界值為 3.84，自由度=2 的卡方分布臨界值為 5.99）。（25 分）
- 三、某研究者隨機抽樣腎臟病病患 10 人，得血壓值樣本平均值 131.4 毫米汞柱，樣本標準差 30.6 毫米汞柱；糖尿病病患 12 人，得血壓樣本平均值 100.4 毫米汞柱，樣本標準差 29.8 毫米汞柱。請進行兩組樣本 t 檢定，判斷此兩種病患之血壓平均值是否有統計顯著差異（顯著水準 0.05 下，自由度=20, 21, 22, 23, 24 的 t 分布臨界值分別為正負 2.086，正負 2.080，正負 2.074，正負 2.069，正負 2.064）。另外，請說明兩組樣本 t 檢定的基本假設（assumption）。（25 分）
- 四、請說明變異數分析（analysis of variance）的虛無假說（null hypothesis）和對立假說（alternative hypothesis），以及基本假設（assumption）。另外，請說明線性迴歸模式（linear regression model）的基本假設。（25 分）