

114年公務人員特種考試關務人員、身心障礙人員考試及
114年國軍上校以上軍官轉任公務人員考試試題

考試別：身心障礙人員考試

等別：四等考試

類科：衛生技術

科目：流行病學與生物統計學概要

考試時間：1 小時 30 分

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、在一個 1,000,000 人的城市居民中，對某種傳染病進行了一年的監測，並記錄到以下數據：(1)該年內新增病例數：5,000 例；(2)一年內的總病例數（包含新發及既存病例）：20,000 例；(3)該年內因該疾病死亡的人數：500 人。根據上述數據，請回答監測期間的下列問題：（25 分）

(一)該疾病的發生率（cumulative incidence）每 100,000 人是多少？

(二)該疾病的盛行率（prevalence rate）每 100,000 人是多少？

(三)該疾病的致死率（case-fatality rate）為多少（%）？

(四)該疾病的死亡率（mortality rate）每 100,000 人是多少？

(五)如果引入一種有效的治療方法，使死亡率大幅降低，但發生率保持不變，該疾病的盛行率隨時間會如何變化？請解釋原因。

二、一個公共衛生研究團隊進行了一項橫斷性研究（cross-sectional study），調查高血壓的盛行率與久坐行為（sedentary behavior）之間的相關性。研究對象為該城市 40 至 65 歲的成年人，並透過一次性調查蒐集 5,000 名參與者的數據，包括血壓測量和自我報告最近一週的身體活動量。根據這項研究設計，請回答下列問題：（25 分）

(一)橫斷性研究與世代研究和病例對照研究相比，最主要的研究設計特徵差異是什麼？

(二)在橫斷性研究中，最常使用那種相關性的測量指標（如盛行率比、相對風險或勝算比）？為什麼？

(三)橫斷性研究有一個主要限制會影響研究結果的解釋，這個限制是什麼？

(四)請舉出橫斷性研究兩個方法學上的優勢，使其成為公共衛生研究的有用工具。

- 三、某研究針對全國小學生進行每月可使用零用錢調查，該調查訪視了 225 位小學生的家長發現這些小學生平均每月可使用零用錢為 3,700 元，標準差（standard deviation）為 6,000 元，直方圖（histogram）顯示此零用錢數目的分布並不呈常態分布（normal distribution）。(一)請計算全國小學生平均每月可使用零用錢之 95%信賴區間；(二)假設(一)所計算出來的 95%信賴區間，其下限與上限分別為 L 與 U，研究人員便根據此區間說：全國有 95%的小學生其每月可使用零用錢金額介於 U 至 L 之間，你認為這樣的說法正不正確？請說明你的理由。（ $Pr.(Z > 1.645) = 0.05$; $Pr.(Z > 1.96) = 0.025$ ）（25 分）
- 四、一位大學教授希望分析學生的學習時間是否會影響他們的考試成績。教授蒐集了 10 名學生的數據，記錄他們學習的總時數（X）以及對應的考試成績（Y），其中 X 的範圍為 2~18 小時，平均值為 9.4 小時。該教授並進行簡單線性迴歸模型分析，獲得迴歸方程式： $Y = 52.31 + 2.59X + \varepsilon$ 。請回答下列問題：（25 分）
- (一)請解釋此迴歸方程式的截距（intercept）與斜率（slope）分別代表的意義。
- (二)這 10 名學生的考試成績平均值為何？
- (三)請預測一名學習 20 小時學生的考試成績。