

等 別：四等考試
類 科：衛生行政
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、某研究團隊利用行政院環境保護署全國各地空氣品質監測站之PM2.5懸浮微粒濃度數據與全國癌症登記資料，以探討各縣市PM2.5懸浮微粒濃度與肺癌發生的關係，請說明該團隊所採用之研究設計為何？此種研究設計之優點及缺點為何？可能產生的偏差為何？（25分）
- 二、某流行病學家欲研究塑化劑暴露與癌症發生的關係，以孕婦及新生兒為對象，收集他們的血液及尿液檢體，進行長期追蹤之世代研究，請說明如何判定塑化劑暴露與癌症發生之因果關係？（25分）
- 三、某流行病學家欲評估身體質量指數（body mass index, BMI）與糖尿病的相關性，收集150名糖尿病病患及130名正常對照組，測量他們的身高、體重，並計算身體質量指數，以比較糖尿病組與正常對照組兩組間的身體質量指數平均值的差異，得到下列結果：

組別	人數	身體質量指數平均值	身體質量指數標準差
糖尿病組	150	26.9	3.4
正常對照組	130	23.2	2.3

- (一)請計算糖尿病組身體質量指數平均值的95%信賴區間？若同時計算糖尿病組身體質量指數平均值的99%信賴區間，請問99%信賴區間是否會比95%信賴區間的範圍寬？並解釋其原因。（10分）
- (二)請列出本研究之統計虛無假說及對立假說，並以統計檢定方法檢定糖尿病組與正常對照組之身體質量指數平均值是否有統計顯著差異？設第一型誤差 $\alpha = 0.05$ 。（15分）

($t_{129, 0.95} = 1.659$; $t_{129, 0.975} = 1.979$; $t_{129, 0.995} = 2.356$; $t_{149, 0.95} = 1.655$;
 $t_{149, 0.975} = 1.976$; $t_{149, 0.995} = 2.352$; $t_{278, 0.95} = 1.650$; $t_{278, 0.975} = 1.969$;
 $t_{278, 0.995} = 2.340$)

四、假設全國之吸菸率為 18%，某研究團隊利用 A 社區整合性健康篩檢隨機抽樣 100 人，得到 A 社區民眾之吸菸率為 25%。

(一)請以適當統計檢定方法檢定 A 社區之吸菸率與全國之吸菸率是否有統計顯著差異？並請列出本研究之統計虛無假說及對立假說。(15 分)

(二)請計算 A 社區民眾吸菸率之 95% 信賴區間。(10 分)

($Z_{0.975} = 1.96$; $Z_{0.95} = 1.645$)