

112 年特種考試地方政府公務人員考試試題

等別：四等考試

類科：衛生行政、衛生技術

科目：流行病學與生物統計學概要

王瑋老師解題

$$\begin{array}{lll} Z_{0.95} = 1.645 & Z_{0.975} = 1.96 & \\ F_{1,196,0.95} = 3.89 & F_{1,196,0.975} = 5.10 & Z_{0.995} = 2.576 \\ t_{196,0.95} = 1.653 & t_{196,0.975} = 1.972 & \end{array}$$

一、某一研究結果發現，依照統計數據來看，有頭部創傷經驗的人，其日後罹患失智症的風險比沒有頭部創傷經驗的人來的高。請問此結果為相關性或者因果關係的陳述？（10 分）並說明相關性或者因果關係的差異？（10 分）

1. 《考題難易》★★☆☆☆
2. 《破題關鍵》相關性與因果關係是流行病學最重要的立論基礎，課程中也一再強調兩者的差別，但過去較少這樣命題，對於未曾演練過的同學可能會難以下筆。
3. 《命中特區》王瑋，流行病學精選 600 題全解，志光出版，頁 376~387。

【擬答】

(一)研究假說的暴露為頭部創傷，產生的結果為失智症，從風險比的結果得知頭部創傷有較高的機會會產生失智症，此相關性的陳述，因為不確定本研究是否為橫斷型研究還是縱斷型研究，無法得知因果時序性；再者，產生失智症有很多原因，本研究結果不知是否有控制干擾因子。

- (二)
1. 相關性描述的是兩個變數之間的統計關係。當一個變數的變化伴隨著另一個變數的變化，我們說這兩個變數之間存在相關性。例如，研究可能發現冰品的銷售量和溺水人數之間存在正相關性，但這不意味著冰品的銷售導致溺水的增加，或者反之亦然。
 2. 因果關係涉及到一個事件或變數直接導致另一個事件或變數的發生。這種關係通常需要進一步的流行病學實驗設計來確定。證明因果關係需要排除其他可能的解釋或其他控制方法，並確保變數之間的關係是真正的因果關係，而不僅僅是相關性。

總結來說。相關性描述了變數之間的統計關聯，並不暗示因果關係。而因果關係則描述了一個變數對另一個變數的直接影響。

公職王歷屆試題 (112 地方特考)

二、某一個地區總人口有 15,000 人，在 2022 年 1 月 1 日時針對調查得知該地區總共有 400 人有肝癌，在 2022 年 1 月 1 日至 12 月 31 日之間有 15 名新的肝癌病患發生，而在此年內總共有 100 人死亡，其中有 10 名死於肝癌。請問肝癌的點盛行率 (2022/1/1) 為何？(5 分) 肝癌之死亡率為何？(5 分) 肝癌之致死率為何？(5 分) 肝癌之累積發生率為何？(5 分)

1. 《考題難易》★☆☆☆☆
2. 《破題關鍵》流行病學率的計算是課內基本內容，111 年公衛師有相當類似的考題，計算量小，但觀念重要的題目。
3. 《命中特區》王瑋，流行病學精選 600 題全解，志光出版，頁 38。

【擬答】

(一)肝癌 2022/1/1 的點盛行率為 $\frac{400}{15000} = 26.67\text{‰}$

(二)肝癌之死因別死亡率為 $\frac{10}{15000} = 0.67\text{‰}$

(三)肝癌之致死率為 $\frac{10}{400+15} = 2.41\%$

(四)肝癌之累積發生率為 $\frac{15}{15000-400} = 1.00\text{‰}$

三、下表為 A 與 B 城市，粗死亡率以及年齡別死亡率之數據，什麼原因可能造成 A 城市粗死亡率高於 B 城市，但年齡別死亡率卻是 B 城市高於 A 城市？為了解決上述原因的影響，請問用何種方式比較兩城市之死亡率會較為合適？(20 分)

城市	所有年齡層之粗死亡率 (每千人)	<5 歲 (每千人)	5-20 歲 (每千人)	21-40 歲 (每千人)	41-60 歲 (每千人)	>60 歲 (每千人)
A	15.3	1.0	0.5	2.5	16.3	70.5
B	11.2	1.8	1.0	3.5	22.6	80.5

1. 《考題難易》★☆☆☆☆
2. 《破題關鍵》粗率與特殊率的差別，乃至於標準化率的計算，是多年來的熱門考題，許多年度皆有類似考題，如 112 年地特四等衛技、111 高考衛行、110 高考衛行皆有類似考題。
3. 《命中特區》王瑋，流行病學精選 600 題全解，志光出版，頁 20~25；王瑋，流行病學，志光出版，頁 2-27~31。

【擬答】

A 城市整體粗死亡率高於 B 城市，但年齡別死亡率卻是 B 城市高於 A 城市，可能因為 A 城市老年人口較多，人口結構較老，所以 A 城市整體死亡率看起來較高，直接比較兩個城市的死亡粗率並不公平。

可以採用直接標準化比較兩城市年齡標準化死亡率，可透過特定的標準人口作為權重，將年齡別死亡率進行調整，可得年齡標準化死亡率再作公平的比較。

公職王歷屆試題 (112 地方特考)

四、一名研究者想要知道運動與高血壓之間的相關性，此研究者在某一公園收案，並利用問卷的方式同時詢問受訪者過去半年的運動情形，以及受訪者在受訪時是否有經過醫師診斷有高血壓，為期 1 個月的收案期間共收集了 500 份問卷，最後統計結果發現，運動與高血壓沒有相關性。請問上述陳述之研究過程，最符合那種研究設計？(5 分)請寫出兩項此種研究設計的優點。(10 分)請寫出一項此種研究設計的缺點。(5 分)

1. 《考題難易》★☆☆☆☆
2. 《破題關鍵》判斷研究設計，是多年來的熱門考點，而本題之橫斷型研究在許多年度皆有類似考題，如 111 年高考衛行、107 年普考衛行有相當類似的考題可參考。
3. 《命中特區》王瑋，流行病學精選 600 題全解，志光出版，頁 134~135；王瑋，流行病學，志光出版，頁 5-38~39。

【擬答】

(一)蒐集高血壓病例組與對照組，同時詢問過去半年運動暴露與否，最符合橫斷型研究設計。

(二)橫斷型研究優點

1. 可以同時調查多種變項，即多種不同的暴露因子與疾病的關係。
2. 經濟省時，可用於提出高血壓致病假說的引導。

(三)橫斷型研究缺點

運動暴露與高血壓時序關係無法確立，較難判定因果關係。

志聖公衛輔考
面授+在家補課 多元學習 自由配

現場學習
在家補課
隨選視訊
雲端函授

翁○惠 一年考取
[112高普考衛生行政雙料金榜]
生統老師上課內容淺顯易懂，沒有基礎也能理解，課堂中可以練習到各種題型及解題技巧，跟著老師的步調學習、複習，勤做考古題。

黃○柔 高分考取
[112普考衛生技術]
志聖的用心不僅是上課的老師，還包含行政的服務人員，我覺得很幸運能選這間補習班。微生物或免疫學講義真的清晰明瞭、深入淺出。

公職王歷屆試題 (112 地方特考)

五、美國抽菸中有高血壓的男性其血清膽固醇分布為常態，平均數(μ)未知，但標準差=46(mg/100 mL)，從母體中抽出 20 名樣本，而己知樣本血清膽固醇平均值=217(mg/100 mL)，試問 μ 的 95%CI? (10 分) 假若要將上述的信賴區間寬度減為僅 20(mg/100 mL)，試問需要多大的樣本數? (10 分)

1. 《考題難易》★☆☆☆☆
2. 《破題關鍵》單母體信賴區間是相當基本的考題，如 109 年地特三等衛生；但由平均數信賴區間來求樣本數則是較少命題，可參考 95 年普考海洋。
3. 《命中特區》王瑋，流行病學精選 500 題全解，志光出版，頁 115 與頁 136；王瑋，流行病學，志光出版，頁 126 與頁 136。

【擬答】

(一)有高血壓的抽菸男性其血清膽固醇平均值的 95%信賴區間為

$$\begin{aligned} & \bar{X} \pm Z_{0.025} \frac{\sigma}{\sqrt{n}} \\ & \Rightarrow 217 \pm 1.96 \cdot \frac{46}{\sqrt{20}} \\ & \Rightarrow [196.8396, 237.1604] \end{aligned}$$

(二)信賴區間寬度為 20，則抽樣誤差為 10

$$n \geq \frac{Z_{0.025}^2 \cdot \sigma^2}{e^2} = \frac{1.96^2 \times 46^2}{10^2} = 81.29$$

需要取 82 名樣本