

## 111 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

科 目：流行病學與生物統計學概要

王瑋老師解題

一、某研究追蹤孕婦於懷孕期間罹患妊娠糖尿病 (GDM) 與日後產下巨嬰 (出生體重 $\geq 4000$  公克) 之關係，得到如下結果：

		出生體重		合計
		<4000	$\geq 4000$	
罹患妊娠糖尿病	無	677	37	714
	有	153	21	174
合計		830	58	888

(一)請問上述結果最有可能來自那一種研究設計？(5 分)

(二)請計算孕婦於懷孕期間罹患妊娠糖尿病與產下巨嬰之風險比 (rate ratio, RR) 及 95% 信賴區間 (CI)。(20 分)

1. 考題難易：★★☆☆☆

2. 解題關鍵：判斷研究設計的種類是重要考題，而世代研究所採用的是相對危險性，其信賴區間在過去幾乎沒有考過，本題算是首次命題，但課程中已一再強調須要熟記此信賴區間的公視。109 年地特四等衛生行政有類似本題形式的考點。

3. 出版社書籍命中特區：王瑋，流行病學，志光出版，頁 5-8 與頁 5-40。

【擬答】：

(一)先收集有暴露(懷孕期間罹患妊娠糖尿病)與沒暴露的世代族群，追蹤日後兩組產下巨嬰的情況，採用的是世代追蹤研究。

(二)孕婦懷孕期間罹患妊娠糖尿病而產下巨嬰之風險比為

$$RR = \frac{21/174}{31/714} = 2.78 > 1$$

代表孕婦懷孕期間罹患妊娠糖尿病是產下巨嬰的危險因子。

$$\ln(RR) = 1.0224, \quad \sqrt{\frac{1}{21} - \frac{1}{174} + \frac{1}{31} - \frac{1}{714}} = 0.2697$$

風險比之 95% 信賴區間為  $e^{1.0224 \pm 1.96 \times 0.2697} \Rightarrow [1.639, 4.716]$

## 公職王歷屆試題 (111 地方政府特考)

二、請就分析性流行病學研究結果來解釋資訊偏差 (information bias) 及其如何影響研究結果。

(10 分)

1. 考題難易：★★☆☆☆

2. 解題關鍵：流行病學偏差是重要考點，然而過去考試較著重於選樣偏差的觀念，資訊偏差雖較少考，但作答上較為直接容易，舉例說明較能獲取高分。

3. 出版社書籍命中特區：王瑋，流行病學精選 500 題全解，志光出版，頁 54 題 77 與頁 157 題 232~頁 159 題 234；王瑋，流行病學，志光出版，頁 5-63 題 34~頁 5-65 題 37。

【擬答】：

資訊誤差又稱作分類誤差 (錯分)，指在疾病或危險因子測量、分類或資料收集方法不正確所造成。

(一)世代研究中---疾病分組錯誤

在追蹤型研究中，對未來追蹤發生的疾病或死亡狀況，往往需要長期追蹤或嚴謹的定義而取得，因此會有資料收集不全或不正確所造成的偏差。例如我們想比較抽菸與不抽菸者將來是否容易得到肺癌，結果發現兩群人得到肺癌的比例差不多，主要的原因在於抽菸要得到肺癌需要長期追蹤，可能是抽菸者還沒有得到，但並不是不會得到，此處便造成了疾病的錯誤分組。

(二)病例對照研究---回憶偏差

暴露資料常藉由問卷訪查、現有紀錄的檢索。但因病例對照研究必須由研究對象回憶以往的暴露經驗，通常病例的個案腦海中會搜尋記憶中有那些致病因子的暴露，企圖去解釋或瞭解為何他們會得病。對照個案因為他們沒有生病，可能較少去記憶一些暴露。由於病例組與對照組的回憶程度不同或記憶不全而產生的偏差便稱為回憶偏差，會造成假相關的產生。

三、我國現行有那些癌症篩檢，請試述其目的及如何推動？(15 分)

1. 考題難易：★☆☆☆☆

2. 解題關鍵：四大癌症篩檢目的與推動屬公共衛生重要議題，但出現在流病考卷中較為少見，雖然 110 年公衛師的流病考卷的申論題亦有四癌篩檢的命題，但多數同學應能輕鬆作答。

3. 出版社書籍命中特區：王瑋，流行病學精選 500 題全解，志光出版，頁 48 題 70；王瑋，流行病學，志光出版，頁 10-9 題 5。

【擬答】：

目前補助的四大篩檢為乳癌篩檢、子宮頸癌篩檢、大腸直腸癌篩檢以及口腔癌篩檢，其中乳癌篩檢是針對 45-69 歲婦女或 40-44 歲二等血親內曾罹患乳癌之婦女，每 2 年 1 次乳房 X 光攝影檢查；子宮頸癌篩檢則是 30 歲以上婦女，每 3 年 1 次子宮頸抹片檢查；大腸直腸癌篩檢納入 50 至未滿 75 歲民眾，每 2 年 1 次糞便潛血檢查；口腔癌篩檢針對 30 歲以上曾經嚼檳榔或吸菸者、18 歲以上曾經嚼檳榔原住民，每 2 年 1 次口腔黏膜檢查。

篩檢的目的在於「早期發現，早期治療」，篩檢可以早期發現癌症或其癌前病變，經治療後可以降低死亡率外，還可以阻斷癌前病變進展為癌症。除此之外，針對這 4 種癌症進行篩檢補助，另外的原因是成本效益高，亦即相對於不篩檢，篩檢每多救一個人年所額外多花的錢 (ICER) 是相對有效益的。

國民健康署於 2010 年起運用菸品健康福利捐擴大推動四癌篩檢，並透過門診主動提示、醫院及衛生局主動聯絡通知，以及主動走入社區推廣、鼓勵企業主動加入防癌抗癌的行列、充實癌症篩檢基礎設施與確保品管及落實陽性追蹤等，提升篩檢率及異常個案接受確診比率，為提高身心障礙者接受篩檢比率，將與社政單位合作，增進篩檢可近性。未來更將朝組織性篩檢方向發展，

## 公職王歷屆試題 (111 地方政府特考)

並改善縣市間癌症篩檢之差異，協助篩檢率及陽性率低於全國平均值之縣市進行改善。除了政府主導外，推動之策略還需藉由整合政府、醫院和社區資源，結合民間團體及企業大力宣導癌症篩檢，來帶動全國癌症防治工作不停向前滾動。

四、假設非體育大學男性大學生敏捷性分數呈常態分布  $N(20, 4)$ 。現邀請 36 位男性大學生測量敏捷性，其平均數為 19 秒。問敏捷性平均數為 19 秒或更快之機率是多少？(15 分)

1. 考題難易：★☆☆☆☆
2. 解題關鍵：常基本的考題，樣本平均數機率的運算，需要留意考卷提供的是常態分配左半表。相關考題可參閱 111 年高考衛行、110 年薦任與 108 年薦任試題。
3. 出版社書籍命中特區：王瑋，生物統計學，志光出版，頁 104；王瑋，生物統計學精選 500 題全解，志光出版，頁 93~94。

【擬答】：

假設非體育大學男性大學生敏捷性分數為  $X$

$$X \sim N(\mu = 20, \sigma^2 = 4)$$

$$P(\bar{X} \geq 19) = P(Z \geq \frac{19 - 20}{2/\sqrt{36}}) = P(Z \geq -3) = 0.9986$$

## 公職王歷屆試題 (111 地方政府特考)

五、某研究對 2014 至 2016 年青少年健康行為調查 (GSHS) 之數據進行二級資料的統計分析。

研究結果顯示，327 位 10-12 年級夜校生中，自述過去 30 天被霸凌有 23 位。問 10-12 年級夜校生的被霸凌率及其 95% 信賴區間 (CI) ? (15 分)

1. 考題難易：★☆☆☆☆
2. 解題關鍵：單母體比例值之信賴區間雖屬課內基本題，但過去的命題率較低，可參考 105 年地特三等衛生與 102 年高考衛生相同考法。
3. 出版社書籍命中特區：王瑋，生物統計學，志光出版，頁 127~128；王瑋，生物統計學精選 500 題全解，志光出版，頁 119~120。

【擬答】：

設 10-12 年夜校生過去 30 天被霸凌率為  $p$

$$\hat{p} = \frac{23}{327} = 0.0703$$

10-12 年夜校生過去 30 天被霸凌率  $p$  之 95% 信賴區間為

$$\hat{p} \pm Z_{0.025} \sqrt{\frac{\hat{p}(1-\hat{p})}{n}}$$

$$\Rightarrow \frac{23}{327} \pm 1.96 \cdot \sqrt{\frac{23}{327} \times \frac{304}{327}}$$

$$\Rightarrow [0.0426, 0.0981]$$

六、一橫斷研究探討老人認知能力 (cognition) 與憂鬱 (depression) 的關係。採用簡單線性迴歸模式 ( $Y = b_0 + b_1X + \varepsilon$ ) 分析憂鬱 ( $Y$ ) 與認知能力 ( $X$ ) 的關係。憂鬱在 0~15 間，分數愈高表示愈憂鬱，而認知能力在 0~20 間，分數愈高表示認知能力愈好。統計分析結果如下：

描述性統計資料

	平均數	標準差	n/相關係數
depression	4.81	3.31	279/-0.27
cognition	15.20	3.87	

(一) 寫出  $b_0$  及  $b_1$ 。(10 分)

(二) 假如將認知能力作為依變數 ( $Y'$ )，而憂鬱為自變數 ( $X'$ )，則簡單線性迴歸模式 ( $Y' = b'_0 + b'_1X' + \varepsilon$ )，請寫出  $b'_0$  及  $b'_1$ 。(10 分)

1. 考題難易：★★☆☆☆
2. 解題關鍵：課內已強調迴歸分析屬考試基本必出題，本題難度並不高，迴歸係數計算的基本題，比較特別的是第(2)小題自變項與依變項交換的題目，過去僅在 98 年地特四等衛生考過。
3. 出版社書籍命中特區：王瑋，生物統計學精選 500 題全解，志光出版，頁 422 題 460~頁 424 題 462。

【擬答】：

$$(一) b_1 = r_{X,Y} \frac{S_Y}{S_X} = -0.27 \times \frac{3.31}{3.87} = -0.2309$$

$$b_0 = \bar{Y} - b_1 \bar{X} = 4.81 - (-0.2309) \times 15.2 = 8.3201$$

$$(二) b'_1 = r_{X,Y} \frac{S_X}{S_Y} = -0.27 \times \frac{3.87}{3.31} = -0.3157$$

$$b'_0 = \bar{X} - b'_1 \bar{Y} = 15.2 - (-0.3157) \times 4.81 = 16.7184$$