

系所組別： 公共衛生研究所甲、乙組

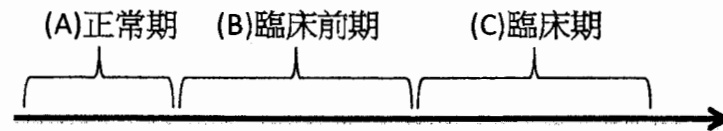
考試科目： 流行病學及生物統計學

考試日期：0223，節次：3

※ 考生請注意：本試題不可使用計算機。請於答案卷(卡)作答，於本試題紙上作答者，不予計分。

1. (50 分)

請挑選一個可以透過篩檢方法得知的疾病，根據該疾病的自然史可分為(a)疾病發生前的正常期；(b)臨床前期；(c)臨床期以此疾病舉例，請回答下列問題



- 寫下你挑選的疾病？請在答案卷上畫出上面疾病史的圖，利用此病，解釋公共衛生的三段五級預防，並指出對應的疾病史時期、以及你會施行的策略。(10 分)
- 某研究者欲了解此疾病的發生率、盛行率、致死率、粗死亡率、此疾病的死亡分率。請列出這些指標的計算公式，並簡單描述其意義(10 分)。
- 請設計一個研究，探討某篩檢工具是否有助此疾病的存活。請詳述抽樣對象、研究設計、觀察期間、研究變項、分析方法等細節。(15 分)
- 評論上一小題的研究設計，可能碰到什麼樣可能的偏差與問題，對推論結果的影響，能否避免或解決？(5 分)
- 某篩檢工具的敏感度(sensitivity)與特異度(specificity)皆達 0.9，假設某地區 45 歲以上民眾該疾病的盛行率為百分之一，地方政府欲利用此篩檢工具進行大規模篩檢，請計算陽性預測值與陰性預測值，並評論此篩檢工具適合或不適合納入該地區的疾病防治。(10 分)

2. (9 分)

若活產嬰兒出生時未滿 37 週(簡稱 A 事件)的機率為 0.3，出生時體重未滿 2500 克(簡稱 B 事件)的機率為 0.2，出生時未滿 37 週且未滿 2500 克的機率為 0.15。

- 請問 A 與 B 是互斥事件、獨立事件還是兩者皆非？(2 分)
- 隨機選取一名活產嬰兒，請問其出生時未滿 37 週或出生時體重未滿 2500 克的機率為何？(2 分)
- 當知道一嬰兒出生時體重未滿 2500 克，請問其出生時未滿 37 週的機率為何？(2 分)
- 某醫院本週接生 30 位嬰兒，請問至少 3 位活產嬰兒出生體重未滿 2500 克的機率為何(僅需將數值帶入公式，不需計算最後結果)？(3 分)

(背面仍有題目，請繼續作答)

系所組別： 公共衛生研究所甲、乙組

考試科目： 流行病學及生物統計學

考試日期：0223，節次：3

※ 考生請注意：本試題不可使用計算機。請於答案卷(卡)作答，於本試題紙上作答者，不予計分。

3. (41 分)

為了瞭解氣喘病患的肺活量，成大與奇美醫院各收了 15 名氣喘病患，其 FEV1 值(一秒鐘用力呼氣容積，單位：公升)，以及樣本平均值、標準差如下：

成大醫院 1.7 3.1 2.4 1.6 2.0 2.7 3.1 3.8 3.1 2.2 3.7 2.0 1.7 2.3 4.5

($n=15$, 平均值=2.66, 標準差=0.87)

奇美醫院 1.5 2.8 3.1 1.6 1.2 4.7 4.4 5.4 3.3 4.1 3.7 3.6 0.7 4.3 6.2

($n=15$, 平均值=3.37, 標準差=1.59)

- 請計算成大醫院氣喘樣本中，FEV1 的中位數、眾數、與全距 (6 分)
- 假設氣喘病患肺活量呈常態分佈，請列出成大醫院氣喘病患的母群體的 FEV1 平均值 95% 信賴區間 (僅需將數值帶入公式，不需計算最後結果)。(3 分)
- 呈上題，請解釋信賴區間的意義。(2 分)
- 假設氣喘病患肺活量呈常態分佈，欲檢定在 0.05 的顯著水準下，成大醫院的氣喘病患是否比奇美醫院氣喘病患的肺活量來的低，請寫下該檢定的虛無假說、對立假說，列出檢定的算式 (僅需將數值帶入公式，不需計算最後結果)，並說明如何判定哪個假說正確。(10 分)
- 若未確定氣喘病患的 FEV1 分佈情形，也可使用無母數分析方法來檢定上一小題，請說明你會使用哪個無母數的檢定方法來分析上述資料，並說明無母數分析方法的優缺點。(6 分)
- 倘若某研究者將 $FEV1 < 2.4$ 公升視為異常，請利用上述資料繪製 2×2 的列聯表，並列式檢定在 0.05 的顯著水準下，這兩間醫院氣喘病患 FEV1 異常情形相同的虛無假說(僅需將數值帶入公式，不需計算最後結果)，並說明將如何判定結果與推論。(10 分)
- 呈上題，請計算成大醫院相對於奇美醫院的氣喘病患，其 FEV1 異常的勝算比為多少？請解釋此勝算比的意義。(4 分)