

# 國立成功大學

## 114學年度碩士班招生考試試題

編 號：219

系 所：公共衛生學系

科 目：生物統計學與流行病學

日 期：0211

節 次：第 2 節

注 意：1. 可使用計算機  
2. 請於答案卷(卡)作答，於  
試題上作答，不予計分。

## 一、 選擇題:(40 分,每題 5 分)

1. 關於年齡標準化死亡率(age-adjusted mortality rate)的敘述，下列何者錯誤？
  - (a) 兩個族群各年齡組的年齡別死亡率(age-specific mortality rates)皆完全相同，其粗死亡率(crude mortality rate)可能不同。
  - (b) 兩個具有相同粗死亡率的族群，其年齡別死亡率可能不同。
  - (c) 當處理罕見的死亡原因時，使用直接年齡調整比間接年齡調整更佳。
  - (d) 間接年齡調整的方法使用來自標準人口的年齡別死亡率。
2. 某族群在 2020 年 1 月 1 日有 1000 人，其中 200 人已有甲疾病，到 2020 年 12 月 31 日又有 100 人發生了甲疾病，請問甲疾病在 2020 年發生的勝算為何？
  - (a) 1/10
  - (b) 1/9
  - (c) 1/8
  - (d) 1/7
3. 關於發生率和盛行率的描述，下列何者錯誤。
  - (a) 發生率的分子為某一特定期間內族群的新發病例數。
  - (b) 盛行率的分母為特定期間內族群的總人口數。
  - (c) 橫斷面研究無法計算發生率。
  - (d) 規劃醫療資源和健康服務的配置，發生率是比較好的參考指標。
4. 關於疾病自然病史與三段五級預防的敘述，下列何者錯誤？
  - (a) 騎機車戴安全帽屬初段預防。
  - (b) 提供戒煙服務屬次段預防。
  - (c) 職能復健屬三段預防
  - (d) 從事噪音作業勞工需配戴耳塞屬特殊保護，以避免或減輕職業危害。
5. 臨床試驗隨機分配的目的，不包含下列何者？
  - (a) 排除受試者對特定治療的自我選擇
  - (b) 無法預測下一個受試者會接受何種治療
  - (c) 可以確保不同治療組別間的可比性
  - (d) 受試者所接受的療法不會被研究者潛意識的偏差所影響
6. 某生態研究(ecologic study)探討各國人均紅酒消費量與胃癌死亡率之間的關係，下列哪個陳述犯了生態謬誤(ecologic fallacy)？
  - (a) 未觀察到紅酒消費量與胃癌死亡率之間的相關性
  - (b) 紅酒消費量較低的人，胃癌死亡率也較低
  - (c) 紅酒消費量與胃癌死亡率有很強的正相關。
  - (d) 紅酒消費量較高的國家，胃癌死亡率也較高。

7. 在病例对照研究使用匹配(matching)方式去挑選對照組，下列何者最為正確？
- (a) 可以探討匹配因子與疾病的相關性。
  - (b) 即使想控制的干擾因子很多，最好還是採用匹配的方式去控制，以確保兩組間的可比性。
  - (c) 匹配可以增加研究的外部效度。
  - (d) 如果匹配的因子只是很弱的干擾因子，對統計檢定力(statistical power)可能不會有明顯增加。
8. 研究者預計招募了 10000 健康成人參與研究，在一開始收集了所有參與者的問卷與血液檢體，並追蹤 10 年觀察數個目標疾病的發病狀況。因為研究者想同時探討數個目標疾病但是經費有限，下列哪一種研究設計最理想，可以省錢又能減少偏差(bias)？
- (a) 世代研究
  - (b) 病例世代研究(case-cohort study)
  - (c) 巢式病例对照研究(nested-case control study)
  - (d) 一般的病例对照研究

## 二、問答題(60 分)(請列出計算過程)

1. 甲狀腺癌有兩種主要診斷方法，一種是抽血檢測甲狀腺功能(TSH)，其靈敏度 (sensitivity) 為 90%，特異度 (specificity) 為 75%；另一種是甲狀腺細針抽吸細胞學檢查 (FNA)，其靈敏度為 95%，特異度為 90%。假設某位患者出現甲狀腺腫大和異常結節，初步估計其罹患甲狀腺癌的可能性為 20%。
- (a) 該患者先進行 TSH 檢測，結果為陽性。根據檢測結果，請計算並提供其罹患甲狀腺癌的修正後機率。(5%)
  - (b) 進一步再接受 FNA 檢測結果為陰性。考慮兩次檢測結果，請計算並提供其最終罹患甲狀腺癌的機率。(5%)
2. 小美擲骰子 120 次之結果如下，試檢定此骰子是否為公平 (設  $\alpha=0.05$ ,  $\chi^2_{0.95;5}=11.07$ )。(10%)

| 骰子點數 | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  |
|------|----|----|----|----|----|----|
| 出現次數 | 18 | 20 | 22 | 16 | 24 | 20 |

3. 請比較母數統計分析方法(parametric tests)和無母數分析方法(nonparametric tests)之主要差異與優缺點(10%)。

4. 樣本數據：11, 12, 14, 14, 16, 18, 20

- (a) 請根據上面樣本數據，計算中位數 (median)、平均數 (mean)、四分位間距 (inter-quartile range)、標準差 (standard deviation)、與變異係數 (coefficient of variation)。(15%)
- (b) 請計算此平均值的 95%信賴區間。(5%) (參考下面 Z 值與 T-distribution Table)
- (c) 假設母群體平均值為 13，標準差為 2，請以統計方法檢定上述樣本平均是否顯著高於母群體平均值？(10%)

$$(Z_{0.95} = 1.64; \quad Z_{0.975}=1.96)$$

**T-distribution Table (one tail)**

| df | 0.5 | 0.75  | 0.8   | 0.85  | 0.9   | 0.95  | 0.975 | 0.99  | 0.995 | 0.999  | 0.9995 |
|----|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|
| 1  | 0   | 1     | 1.376 | 1.963 | 3.078 | 6.314 | 12.71 | 31.82 | 63.66 | 318.31 | 636.62 |
| 2  | 0   | 0.816 | 1.061 | 1.386 | 1.886 | 2.92  | 4.303 | 6.965 | 9.925 | 22.327 | 31.599 |
| 3  | 0   | 0.765 | 0.978 | 1.25  | 1.638 | 2.353 | 3.182 | 4.541 | 5.841 | 10.215 | 12.924 |
| 4  | 0   | 0.741 | 0.941 | 1.19  | 1.533 | 2.132 | 2.776 | 3.747 | 4.604 | 7.173  | 8.61   |
| 5  | 0   | 0.727 | 0.92  | 1.156 | 1.476 | 2.015 | 2.571 | 3.365 | 4.032 | 5.893  | 6.869  |
| 6  | 0   | 0.718 | 0.906 | 1.134 | 1.44  | 1.943 | 2.447 | 3.143 | 3.707 | 5.208  | 5.959  |
| 7  | 0   | 0.711 | 0.896 | 1.119 | 1.415 | 1.895 | 2.365 | 2.998 | 3.499 | 4.785  | 5.408  |
| 8  | 0   | 0.706 | 0.889 | 1.108 | 1.397 | 1.86  | 2.306 | 2.896 | 3.355 | 4.501  | 5.041  |
| 9  | 0   | 0.703 | 0.883 | 1.1   | 1.383 | 1.833 | 2.262 | 2.821 | 3.25  | 4.297  | 4.781  |
| 10 | 0   | 0.7   | 0.879 | 1.093 | 1.372 | 1.812 | 2.228 | 2.764 | 3.169 | 4.144  | 4.587  |