

※ 注意：全部題目均請作答於試卷內之「非選擇題作答區」，請標明題號依序作答。

是非簡答題 (本大題共 25 分，每小題 5 分)：

下列敘述，對的請打○，錯的請打×，若敘述為錯者請說明理由 (理由佔該小題 4 分)：

1. 「根據中央極限定理，當一資料的樣本數愈大時，該筆資料將愈趨近於常態分布。」
2. 「檢定統計量 (test statistic) 是用來判斷要拒絕或無法拒絕對立假說的統計量，其衡量資料與對立假說之間的距離。」
3. 「當一檢定統計量 (test statistic) 的標準差未知時，吾人不可使用標準常態分布檢定，而需使用  $t$  檢定。」
4. 「無母數方法不對母體分布作假設，在母體分布未明時適用之。但若母體的確呈常態分布，卻未善加利用常態分布特性而選用無母數方法，常會使得統計檢定力 (statistical power) 下降。」
5. 「陽性預測值 (positive predictive value) 與陰性預測值 (negative predictive value) 是臨床上實用的指標，因為吾人常需以檢驗的結果來推估得病的機率。」

是非題 (20 分)

6.  $t$ -檢定和 ANOVA 都可用來檢定兩母體變異數是否一樣
7. 一個檢定的型一誤差越大，則檢定力也會越大
8. 信賴區間的寬度只能由信心水準決定
9. 用  $\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2$  會高估母體的變異數
10.  $t$ -分配的平均數和中位數相等
11. 95%信賴區間 (confidence interval) 會比90%信賴區間來的窄
12. 一檢定若拒絕了虛無假說，則對立假說就是正確的
13. 右偏 (right skewed) 的分配，中位數會比平均數來的大
14. 迴歸分析中，判定係數 ( $R^2$ ) 越小，代表解釋變數對反應變數沒有解釋力
15. Bernoulli 分配的變異數在母體  $p = 0.5$  時最小

見背面

## 複選題 (5分)

16. 考慮解釋變數 $X$ 和二原反應變數 $Y$ 。以下有關邏輯斯迴歸 (logistic regression) 分析的敘述何者正確?
- (A) 是對  $P(Y = 1|X)$  作線性的模型
  - (B) 若  $X$  的迴歸係數大於 0，則  $X$  越大會傾向觀測到  $Y = 1$
  - (C)  $P(Y = 0|X = 0) = 0.5$
  - (D) 使用最大概似估計法 (MLE) 估計模型的參數
  - (E) 有關  $X$  的迴歸係數  $\beta$ ，代表若  $X$  減少一單位，則事件發生的 odd ratio 要乘以  $\exp(-\beta)$

## 問答題

17. 過去一個多世紀中，流行病學的轉變(transition)分為哪幾個階段 (8分)? 其中傳染病再度崛起之原因 (3分)。
18. 請列出四種常用來評估疾病篩檢工具的量測值 (8分)。請分別就社區及醫療院所舉例說明疾病的盛行率 (prevalence) 如何影響其篩檢的成果 (6分)。

## 問答題

19. 兒童氣喘盛行率日益上升，若對於兒童氣喘發生的原因 (包含環境因子、基因標記等等) 進行研究，可能的研究設計 (研究族群、暴露測量、結果測量、資料分析) 有哪些? 請根據 Hill's criteria，說明如何判定暴露與疾病的因果關係? 該注意的偏差 (bias) 有哪些。(15分)
20. 某人欲探討「游離輻射對人體是否造成癌症」，對一群輻射屋居民進行癌症篩檢，並同時對一群非輻射屋居民進行癌症篩檢做比較，結果發現輻射屋居民血癌較多。請問在什麼情況下這個結論是選擇偏差 (selection bias) 的結果? 在什麼情況下這個結論是訊息偏差 (information bias) 的結果? 在什麼情況下這個結論是干擾偏差 (confounding bias) 的結果?(10分)

試題隨卷繳回