

110年公務、關務人員升官等考試、110年交通
事業公路、港務人員升資考試試題

等 級：薦任

類科(別)：醫務管理

科 目：流行病學與生物統計學

考試時間：2小時

座號：_____

※注意：(一)可以使用電子計算器。

(二)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在試卷上，於本試題上作答者，不予計分。

(三)本科目除專門名詞或數理公式外，應使用本國文字作答。

一、疾病管制署防疫醫師分析嚴重特殊傳染性肺炎(COVID-19)確診病患後續產生重症的預測因子，她使用以下的羅吉斯迴歸(logistic regression)分析通報資料： $\text{logit}(p) = a + b_1 * \text{age} + b_2 * \text{obese}$ ，其中 p 是產生重症的機率， age 是病患的歲數， obese 是病患本身是否屬於肥胖($\text{BMI} > 30$)的二元變項($\text{obese} = 1$ 表示肥胖， $\text{obese} = 0$ 表示沒有肥胖)。請解釋 b_1 以及 b_2 的意義。(20分)

承上，該醫師後來用另一個羅吉斯迴歸式分析相同的資料： $\text{logit}(p) = a + b_1 * \text{sex} + b_2 * \text{obese} + b_3 * \text{sex} * \text{obese}$ 。其中 p 是產生重症的機率， sex 是病患的性別($\text{sex} = 1$ 女性， $\text{sex} = 0$ 男性)， obese 是病患本身是否屬於肥胖($\text{BMI} > 30$)的二元變項($\text{obese} = 1$ 表示肥胖， $\text{obese} = 0$ 表示沒有肥胖)請解釋 b_1 與 b_2 的意義。(10分)

二、請說明 type I error 跟 type II error 各自的概念。(10分) 在社區傳染個案盛行率 1% 的情形下，如果使用篩檢工具(敏感性 80% 特異性 97%) 進行大量的社區個案篩檢，請問篩檢的陽性預測值為何？(10分)

三、請說明何為基礎再生數？(5分) 決定基礎再生數的因素有那些？請舉例說明。(10分) 何謂致死率(case fatality rate)？(5分) 在解讀利用通報資料計算出來的嚴重特殊傳染性肺炎(COVID-19)致死率時，需要注意什麼問題？請舉例說明。(5分)

四、請說明：隨機分派臨床試驗的主要優點為何？(10分) 應該如何進行？(10分) 如何分析？(5分)