

98年特種考試地方政府公務人員考試試題

代號：41460 全一張
(正面)

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
考試時間：1 小時 30 分

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。

一、免疫糞便潛血反應檢驗（簡稱 FOBT）為一種篩檢大腸直腸癌之工具，已知其敏感度（sensitivity）為 85%，特異度（specificity）為 95%，假設某地區 50~69 歲男性大腸直腸癌的盛行率為每年每萬人中有 15 例，該地區於三年篩檢期間，共有五萬名 50~69 歲男性民眾首次接受 FOBT 之檢驗，請回答下列問題：（15 分）

(一)請估算此篩檢期間 FOBT 陽性個案人數。

(二)該地區陽性個案轉介確診機率為 70%，且陽性個案之轉介確診與其疾病狀態無關，請計算此篩檢之陽性預測值（positive predictive value）。

(三)請說明何謂前導時間之偏差（lead time bias）。

二、以流行病學研究法探討嚼食檳榔與口腔癌的相關性，得到以下 2×2 列聯表：

	有嚼檳榔	無嚼檳榔
有口腔癌	<i>a</i>	<i>b</i>
無口腔癌	<i>c</i>	<i>d</i>

請回答下列問題：（25 分）

(一)若此 2×2 列聯表是由世代研究法所得，則可得到一相對風險（relative risk，簡稱 RR）的估計值是兩個樣本比例（sample proportion）之比值，請寫出這兩個樣本比例，並說明此 RR 可被估計的理由。

(二)若此 2×2 列聯表是由病例對照研究法所得，則可得到一勝算比值（odds ratio，簡稱 OR）的估計值是兩個樣本勝算（sample odds）之比值，請寫出這兩個樣本勝算，並說明此 OR 可被估計的理由。

(三)若以病例對照研究法收集到此 2×2 列聯表資料，請說明應如何自研究人口（study population）中取樣，才可使得由(二)所得 OR 估計值會近似於由世代研究法所得 OR 估計值。

(四)若此 2×2 列聯表資料是由世代研究法所得，已知年齡與口腔癌之發生有關，且有、無嚼檳榔兩組之年齡結構不同時，請說明在何種情況下，可用何種方法來調整年齡所造成之偏差，以能比較有、無嚼檳榔兩組得到口腔癌之比例。

(五)續上題，請說明在何種情況下，(四)所述之方法不適用。

三、請回答下列有關傳染病流行病學的問題：（10 分）

(一)請分別說明傳播機率（transmission probability）分子與分母的定義。

(二)請列出可能會影響傳播機率的因素。

(請接背面)

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

- 四、在某年某地針對 40 歲以上民眾進行空腹血糖（單位為 mg/dL）與血壓（含舒張壓及收縮壓，單位為 mmHg）的測量，共有 50 位 40 歲以上男性民眾參加。現以空腹血糖值為依變數 Y ，自變數 X 為收縮壓減去此 50 人之平均收縮壓，來探討空腹血糖值與收縮壓二者的關聯，請回答下列問題：（15 分）
- (一)請寫出此簡單線性回歸模式，並解釋此模式中參數的意義。
 - (二)根據(一)模式的參數，請寫出檢定空腹血糖值與收縮壓二者是否有關時所對應之虛無假說與對立假說，且當檢定結果為無法拒絕虛無假說時，請解釋此檢定結果。
 - (三)若考慮以收縮壓為依變數 Y^* ，自變數 X^* 為空腹血糖值的另一簡單線性回歸模式，當用此新模式檢定空腹血糖值與收縮壓二者是否有關時，請問此新的檢定結果與(二)之檢定結果是否有不同？並說明理由。
- 五、欲探討燕麥是否具有降低膽固醇之效果，收集 10 位膽固醇偏高者，每人每天食用燕麥達 6 個月，並測量每位膽固醇偏高者於食用前與食用 6 個月後之膽固醇，請回答下列問題：（20 分）
- (一)根據研究設計、目的及資料結構，請寫出食用前膽固醇與食用 6 個月後膽固醇之差值的機率分布之所需假設及定義與研究目的有關的參數。
 - (二)根據(一)所定義之參數，請寫出檢定的虛無假說與對立假說。
 - (三)根據(一)之機率模式且在虛無假說成立時，請說明此檢定統計量為何種機率分布。
 - (四)當樣本數由 10 增加至 500 時，假設其餘資料條件不變時，請說明此檢定統計量之機率分布近似於何種機率分布，並說明理由。
- 六、將 100 位血壓偏高者分為食用黑巧克力與食用白巧克力兩組各 50 位，每人每天連續吃 18 週後，黑巧克力組有 30 位血壓降低，而白巧克力組則有 10 位血壓降低，此研究目的為依此資料推論食用黑巧克力組與食用白巧克力組其血壓降低比例之差值，請回答下列問題：（15 分）
- (一)請分別寫出黑巧克力組與白巧克力組血壓降低人數的機率分布之所需假設及定義與研究目的有關的參數。
 - (二)根據觀察資料與(一)所定義之參數，請計算與研究目的有關的主要參數（parameter of interest）之估計值與其 95% 信賴區間。
 - (三)請說明由(二)所得區間估計其 95% 之意義。