

系所組別：環境醫學研究所丙組

考試科目：生物統計

考試日期：0224，節次：2

※ 考生請注意：本試題不可使用計算機

## 第一題 名詞解釋 (30%)

1. significance level
2. 變異數(standard error)
3.  $\alpha$  error
4. 95% confidence interval
5. power

## 第二大題 問答題 (70%)

1. 某公司新研製一種攝護腺癌血液篩檢試劑，以其公司員工為實驗對象，其中有 500 名從事製藥作業，經檢查有 40 名呈陽性，抽取其中 10 位，另取 10 位沒有攝護腺癌的文書工作人員，進行血液篩檢檢查，所見之篩檢結果及攝護腺癌之診斷數據如下(35 分)：

製藥勞工編號	血液篩檢	攝護腺癌	正常受測者編號	血液篩檢	攝護腺癌
1	陽性	有	1	陰性	無
2	陰性	無	2	陰性	無
3	陰性	有	3	陰性	無
4	陽性	無	4	陽性	有
5	陰性	無	5	陰性	無
6	陽性	有	6	陰性	無
7	陰性	無	7	陰性	無
8	陰性	無	8	陰性	有
9	陰性	無	9	陰性	無
10	陽性	有	10	陽性	無

- (1) 請問 500 名製藥勞工血液篩檢陽性之盛行率為多少？(5 分)
- (2) 要檢驗 10 名製藥勞工與 10 位正常受測者血液篩檢陽性率的差異有無統計意義，用何種統計檢定方式最適當？(5 分)
- (3) 要檢驗 500 名製藥勞工與 10 位正常受測者血液篩檢陽性率的差異有無統計意義，用何種統計檢定方式最適當？(5 分)
- (4) 如果這是個沒有配對的研究，請計算製藥勞工罹患攝護腺癌的相對危險性為多少？應該用何種統計檢定最合適？(10 分)

(背面仍有題目,請繼續作答)

※ 考生請注意：本試題不可使用計算機

(5) 如果依編號配對，請計算染料勞工罹患攝護腺癌的相對危險性為多少？應該用何種統計檢定最合適？(10 分)

2. 猝死的危險因子有 age、blood pressure、cigarette smoking 等，某研究得以下數據(25 分)：

Multiple logistic-regression model relating 2-year incidence of sudden death in females without prior coronary heart disease to several risk factors.

Risk factor	Coefficient, $\beta_i$
Constant	-15.3
Systolic blood pressure (mm Hg)	0.0019
Framingham relative weight (%)	-0.0060
Cholesterol (mg/100 mL)	0.0056
Glucose (mg/100 mL)	0.0066
Cigarette smoking (cigarettes/day)	0.0069
Vital capacity (centiliters)	-0.0098

(1) 請問-15.3 如何解釋(代表什麼意思)? (10 分)

(2) 請問 0.0060 如何解釋(代表什麼意思)? 要檢驗是否有統計意義，應用何種檢定? (10 分)

(3) 請問要檢驗 Cigarette smoking 是否有統計意義，應用 one-tailed 或 two-tailed 檢定，為什麼? (5 分)

3. 針對 80 名肺癌患者調查他們在罹病前、後的抽煙情形，結果如下：(10 分；各 5 分)

	罹病前		
罹病後	有抽煙	無抽煙	總計
有抽煙	36	13	49
無抽煙	14	17	31
總計	50	30	80

(1) 請問虛無假設(null hypothesis)及對立假設(alternative hypothesis)為何？

(2) 請問相對危險性為何？