

系所組別： 公共衛生研究所乙組一般生、在職生

考試科目： 生物統計學

考試日期：0220，節次：2

※ 考生請注意：本試題 可 不可 使用計算機

簡答題

- 一、某項調查從全國的小學中隨機選出 225 所小學，並調查每所小學的學生人數。研究發現樣本學校之平均人數為 3,700 人，標準差 (standard deviation) 為 6,000 人，組織圖 (histogram) 顯示此小學樣本之各校人數的分布並不呈現常態分佈 (normal distribution)。研究人員根據上述數據計算出全國小學平均人數之母數信賴區間估計為 $3,700 \pm 6,000/\sqrt{225}$ 。該調查之研究人員因此說：「全國有 95% 的小學其學生人數介於 $3,700 - 6,000/\sqrt{225}$ 至 $3,700 + 6,000/\sqrt{225}$ 之間」。你認為這樣的說法正不正確？請說明你的理由。(15 分)
- 二、某城市衛生局想了解該城市產後 6 個月的婦女中仍持續哺餵母乳的百分比為何，研究人員預計從該城市 2010 年全年所有產後 6 個月的婦女中利用簡單隨機抽樣 (simple random sampling) 的方法選取樣本，且希望所估算出來的哺餵母乳百分比在 95% 的信心水準下估計誤差不要超過 5%，請問該研究人員至少需要選出多少樣本才能達到他的目的？(計算樣本數時請提出你的假設條件)(15 分)
- 三、某研究者利用獨立樣本 t 檢定 (two independent sample t-test) 比較糖尿病人與非糖尿病人收縮壓平均值之差異是否顯著，並將其研究結果投稿到某醫學期刊。該期刊之審查委員在其審查意見中指出：「該研究使用 two independent sample t-test 並不正確，因為族群中血壓的分布可能不呈現常態分布」。你同意該審查委員的意見嗎？請說明你的理由。(15 分)
- 四、在一個研究中，研究者總共利用其數據做了 6 次的統計檢定，而每次檢定時顯著水準 (即 α -error) 均設定在 0.05。請問整體而言，該研究犯 α -error 之機率將是多少？(15 分)
- 五、某研究利用匹配 (matching) 的方式探討懷孕婦女暴露於殺蟲劑 (pesticide) 之情形及其發生流產 (miscarriage) 間的關係，並得到如下表之結果。請檢定農藥暴露與流產間之相關性 (顯著水準 $\alpha=0.05$)：(提示 $\chi^2_{\alpha=0.05, DF=1}=3.84$) (請詳列你的檢定假設，檢定過程以及結論)。(15 分)

		NO PESTICIDE	
		Miscarriage	No miscarriage
PESTICIDE	Miscarriage	5	32
	No miscarriage	3	60

100

(背面仍有題目,請繼續作答)

系所組別： 公共衛生研究所乙組一般生、在職生

考試科目： 生物統計學

考試日期：0220，節次：2

※ 考生請注意：本試題 可 不可 使用計算機

六、在一個研究中，研究者通常都會設法讓樣本平均分配到實驗與對照組中，使實驗組與對照組的樣本數相同或趨於相似，即所謂的平衡設計(balanced design)，請說明這種做法的目的為何？(15分)

七、某研究探討青少年對「吸菸行為」之態度(attitude toward smoking)與「自我形象」(self-image)間之相關性。該研究的研究對象共有3種不同的樣本：健康青少年(healthy adolescents)、先前有氣喘病史的青少年(adolescents with past history of asthma)、以及目前正罹患氣喘疾病的青少年(adolescents with active asthma)。「吸菸行為」態度與「自我形象」間之散佈圖(scattered plot)如下圖所示，而相關分析數據顯示：Pearson correlation coefficient = -0.12 (p-value $\cong 0.21$)，研究者因此結論：青少年對「吸菸行為」所持之態度與「自我形象」間呈現負相關性，但並不顯著。你同意該研究分析的結論嗎？無論是同意或不同意該結論，請都說明你的理由。(10分)

