代號：22260
頁次：2－1

114年公務人員高等考試一級暨二級考試試題

等　　別：高考二級
類　　科：衛生技術
科　　目：生物統計學
考試時間：2 小時　　座號：_____

※注意：㈠可以使用電子計算器。
㈡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。
㈢請以黑色鋼筆或原子筆在申論試卷上作答。
㈣本科目除專門名詞或數理公式外，應使用本國文字作答。

一、某團隊想研究國小男、女學童的近視率是否有不同，分別檢查 200 名男學童及 210 名女學童，結果發現，男學童 130 名有近視，女學童 95 名有近視情形，請計算男、女學童的近視率差異之 95%信賴區間。並以適當統計方法檢定男、女學童的近視率是否有統計上顯著不同？並請列出本研究之統計虛無假說及對立假說。設顯著水準為 0.05。（25 分）

（$Z_{0.995} = 2.58$；$Z_{0.975} = 1.96$；$Z_{0.95} = 1.645$；$\chi^2_{1,0.99} = 5.02$；$\chi^2_{1,0.975} = 5.02$；$\chi^2_{1,0.95} = 3.84$）

二、某研究團隊想利用年齡（歲）、性別（男＝0，女＝1）、腰圍（公分）及收縮壓（毫米汞柱）等自變項，來預測血糖值（毫克/分升）的高低，得到線性複迴歸模式結果如下表。

模式	迴歸係數	標準誤	標準化迴歸係數	t 值	P 值
年齡	0.223	0.265	0.048	0.844	0.399
性別（男＝0，女＝1）	16.737	6.879	0.125	2.433	0.015
腰圍	1.232	0.343	0.207	3.589	< 0.001
收縮壓	0.664	0.158	0.248	4.200	< 0.001
係數	-50.863	28.544	-	-1.782	0.076

請寫出此線性複迴歸模式並解釋此模式之結果。另請說明那幾個自變項為血糖值（毫克/分升）之顯著預測因子？並說明為什麼？最後請說明男性或是女性，何者血糖值較高？並說明為什麼？設顯著水準為 0.05。（25 分）

三、某研究人員欲評估吸菸與否與空腹血糖間的相關性，該研究人員檢測 413 名個案的空腹血糖，並依其有無吸菸分成兩組，以比較吸菸組與非吸菸組間的空腹血糖平均值的差異，得到下列結果：

組別	人數	空腹血糖平均值	空腹血糖標準差
非吸菸組	347	92.0	20.2
吸菸組	66	100.2	19.1

㈠請計算非吸菸組之空腹血糖平均值之 95%信賴區間；並以適當統計檢定方法檢定兩組空腹血糖之母群體變異數是否有統計顯著差異？並列出虛無假說及對立假說，設顯著水準為 0.05。(10 分)

㈡請以適當統計檢定方法檢定兩組空腹血糖之母群體平均值是否有統計顯著差異？並列出虛無假說及對立假說，設顯著水準為 0.05。(15 分)

($F_{346, 65, 0.95} = 1.40$；$F_{346, 65, 0.975} = 1.49$)($t_{65, 0.95} = 1.669$；$t_{65, 0.975} = 1.997$；$t_{346, 0.95} = 1.649$；$t_{346, 0.975} = 1.967$；$t_{411, 0.95} = 1.649$；$t_{411, 0.975} = 1.966$)

四、某研究團隊欲評估飲食控制對於減重之效果，收集 70 名研究個案，於飲食控制前與飲食控制後 6 個月分別測量個案的身高及體重，以計算身體質量指數，得到結果如下表：

		飲食控制6個月	
		身體質量指數＜30	身體質量指數≥30
飲食控制前	身體質量指數＜30	20	5
	身體質量指數≥30	28	17

請以適當統計方法檢定飲食控制 6 個月對於減重是否有效果？並請寫出此檢定之虛無假說與對立假說，設顯著水準為 0.05。(25 分)