

等 別：三等考試

類 科：食品衛生檢驗、衛生技術、漁業技術

科 目：生物統計學

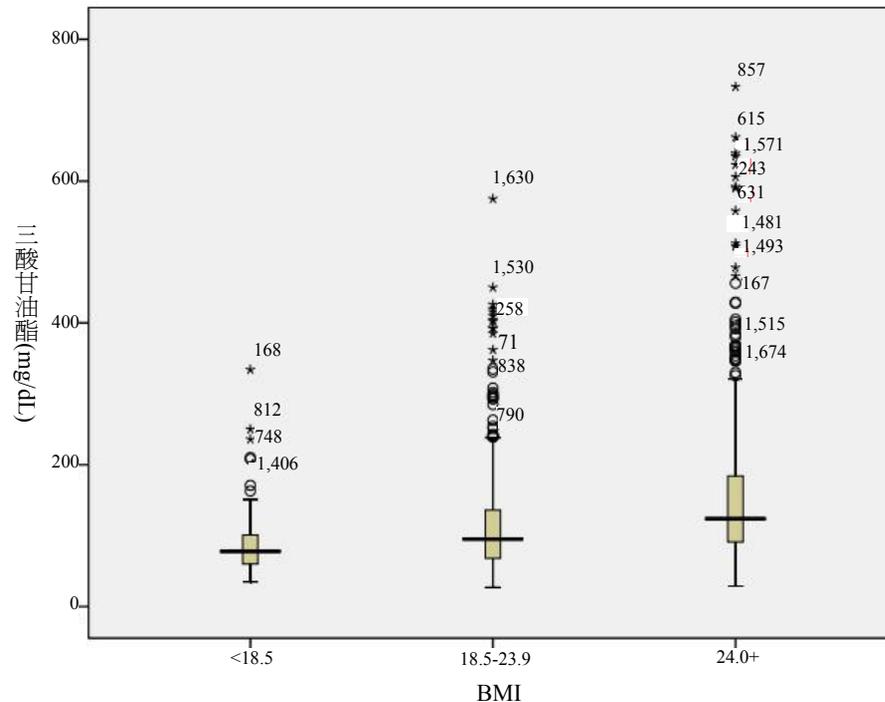
考試時間：2 小時

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。

一、請看圖，回答下述問題。



(一)請問這是那一種圖？(2分)

(二)適用於何種類型的資料？(2分)

(三)由圖所示，三酸甘油酯的分布屬於那一種偏態 (skewness)？(2分)

(四)圖中間的長橫線位置代表什麼？兩端的短橫線位置代表什麼？(4分)

(五)圖中的 outlier (o)及 extreme value (*)的定義分別為？(4分)

(六)若想檢定三組不同 BMI 的人，其血液三酸甘油酯是否有顯著差異，可以使用那種方法？請寫出方法名稱、虛無假設及分析時需要注意的事項或前提。(12分)

二、以下為男女學童體重平均數比較的結果，請回答下列問題：

Group Statistics

性別	N (人數)	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
體重(kg) M	226	35.1544	9.18321	0.61086
F	204	33.7559	7.26991	0.50900

Independent Samples Test

	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means		
	F	Sig.	t	df	Std. Error Difference
體重 (kg) Equal variances assumed	7.136	0.008	1.738	428	0.80454
Equal variances not assumed			1.759	420.973	0.79513

(一)上述報表有兩個假設檢定，請分別寫出其虛無假設及對立假設。(8分)

(二)請計算男女學童體重差異的 95%信賴區間。(4分)

(三)男女學童體重平均數比較的結論為何？(4分)

(請接背面)

等 別：三等考試

類 科：食品衛生檢驗、衛生技術、漁業技術

科 目：生物統計學

三、請按以下結果，回答下述問題：

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	p-value
Regression	126.414	(2)	(4)	(6)	0.000
Residual	(1)	(3)	(5)		
Total	1,392.278	353			

a. Predictors: (Constant), 血糖, 性別, 年齡

b. Dependent Variable: 尿酸

	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients		t	p-value
	B	Std. Error	Beta			
(Constant)	11.465	1.392			(7)	(11)
性別 (男 1, 女 0)	-1.073	0.202	-0.270		(8)	(12)
年齡 (歲)	-0.038	0.018	-0.107		(9)	(13)
血糖 (mg)	-0.005	0.002	-0.096		(10)	(14)

a. Dependent Variable: 尿酸

(一)請在答案卷中回答(1)~(14)，需列計算過程 (p -value 僅需以 <0.05 或 >0.05 即可)。
(14 分)

(二)請計算上述分析的決定係數 (R^2) 值。(3 分)

(三)請說明「性別」及「年齡」兩個變項係數的意義。(6 分)

(四)「性別」、「年齡」及「血糖」三個變項中，那一個對尿酸的影響最大？原因為何？(3 分)

四、衛生所連續兩年在端午節前抽檢傳統市場攤販所出售的鹼粽是否添加硼酸，結果發現在抽檢的 50 家攤販中，有 30 家兩年都合格，4 家兩年都不合格，13 家第一年不合格但第二年合格，剩下 3 家卻是在第一年合格，但是第二年卻不合格。請問，在抽檢的措施下，合格率是否有顯著改善？請附完整統計假設、計算步驟與結論。
($\alpha=0.05$) (12 分)

五、某公司想看運動介入是否對員工的身心壓力有所改善。將員工按意願分成介入組與對照組，介入組每週由教練帶領運動，每週三次，每次一小時；對照組則維持原來的活動狀況。一個月後，兩組均填寫身心壓力問卷。其結果如下表，假設兩組的變異同質，請問介入組的身心壓力是否顯著較低？請附完整統計假設、計算步驟與結論。
($\alpha=0.05$) (10 分)

組別	n (人數)	平均數	標準差
介入組	38	33.42	10.18
對照組	23	39.71	9.16

六、為檢查甲、乙兩家便當公司的產品重量是否能合乎 $\pm 5\%$ 的要求，從兩家公司的產品隨機各選出便當 30 個，結果發現甲、乙公司的便當不符要求的數量分別為 8 個與 12 個。請據此計算兩公司產品不符重量的比例是否有顯著差異？請附完整統計假設、計算步驟與結論。
($\alpha=0.05$) (10 分)