

102年公務人員高等考試一級暨二級考試試題 代號：23060、23160 全一張
(正面)

等 別：二級考試

類 科：藥事、衛生技術

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、解釋名詞與說明：（每小題 10 分，共 30 分）

(一)請說明臨床試驗分析資料時兩個方法之定義：意向分析 (intention-to-treat analysis) 和符合計畫族群分析 (per-protocol analysis)。

(二)請解釋簡單線性迴歸模式自變項 X 有中心化 ($X' = X - \text{mean}(X)$) 和沒有中心化時，截距的解釋。

(三)請說明型二誤差 (type II error) 和檢力 (power) 的定義，並說明兩者間的關係，和影響檢力的因素。

二、某未配對病例對照研究 (unmatched case-control study) 探討糖尿病病人服用某藥物預防冠心病的相關，在 200 位有冠心病的糖尿病病人，10 位服用此藥物，而 100 位沒有冠心病的糖尿病病人，15 位服用此藥物：

(一)請計算病例組服用此藥的勝算 (odds)。(5 分)

(二)請計算服用此藥者和冠心病間相關勝算比 (odds ratio)，並解釋此勝算比。(10 分)

三、某藥物流行病學研究利用全民健康保險資料庫，建立回顧性世代研究設計 (retrospective cohort study)，探討某藥物發生心血管疾病的不良反應，其結果顯示此藥物之心血管疾病不良反應相對危險比為 2.0，95%信賴區間為(0.3, 4.0)：

(一)請寫下虛無假設和對立假設。(5 分)

(二)請解釋相對危險比及其 95%信賴區間，並作結論。(5 分)

四、假設我們從過去大型研究得知一般 15 歲以下小孩的斷食血糖值為 80 mg/mL，標準差為 20 mg/mL，假設某一研究者想了解斷食血糖值是否有家族聚集現象，因此針對一群父或母有高血糖的 15 歲以下小孩研究，假設此研究者共收集了 100 位小孩，其平均斷食血糖值為 110 mg/mL，請檢定父或母有高血糖的 15 歲以下小孩之斷食血糖值是否顯著高於 80 mg/mL。(10 分)

五、研究者想比較男性和女性的收縮壓數值是否顯著不同，收縮壓資料經初步整理，結果如下：

性別	平均值	變異數	樣本數
男	81.5	9.23 ²	100
女	77.9	9.53 ²	100

(一)請估計女性群體收縮壓平均值的 95%信賴區間。(5 分)

(二)假設男女兩群體收縮壓變異數相等，請比較男性與女性的收縮壓平均值是否有顯著的不同。(5 分)

(請接背面)

等 別：二級考試
類 科：藥事、衛生技術
科 目：生物統計學

六、某研究者想探討某健康食品是否能降低膽固醇，此研究共網羅了 100 位受試者，每位受試者先服用安慰劑，三個月後，評估治療期間膽固醇下降數值達 10 mg/dL 以上則定義為有減緩，在第一個評估階段後，每位受試者再接受此健康食品，以下表格為 100 位受試者的結果：

		第二階段治療成效		
		有減緩	沒有減緩	
第一階段 治療成效	有減緩	15	5	20
	沒有減緩	65	15	80
		80	20	100

(一)計算第一階段和第二階段的減緩率。(5 分)

(二)請檢定此健康食品是否真的有效。(10 分)

(三)利用上述表格計算勝算比(odds ratio, OR)，並解釋此勝算比的意義。(10 分)

附表

Z 分布

$P(Z \leq 1.96) = 0.975$ ； $P(Z \leq 1.64) = 0.95$ ； $P(Z \leq 1.28) = 0.090$ ；

t 分布

下表中的 $t_{df, 0.95}$ 是自由度為 df 的 t 分配之累積機率為 0.95 的值；

亦即 $(t_{df} \leq t_{df, 0.95}) = 0.95$ ；例如 $(t_{df=49} \leq 1.677) = 0.95$

df	49	50	99	198	199
$t_{df, 0.95}$	1.677	1.676	1.660	1.653	1.653
$t_{df, 0.975}$	2.010	2.009	1.984	1.972	1.972

卡方分配

下表中的 $\chi^2_{df, 0.95}$ 是自由度為 df 的卡方分布之累積機率為 0.95 的值；

例如 $(\chi^2_{df=1, 0.95} \leq 3.84) = 0.95$

df	1	2	3	4	49	50	99	100
$\chi^2_{df, 0.95}$	3.84	5.99	7.81	9.49	66.34	67.50	123.23	124.34
$\chi^2_{df, 0.975}$	5.02	7.38	9.35	11.14	70.22	71.42	128.42	129.56