

102年公務人員高等考試三級考試試題

代號：32680、32880 全一張
33080、37380 (正面)

類 科：經建行政、工業行政、農業行政、交通技術

科 目：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。

註： $t_{.05}(9)=1.833$, $t_{.025}(9)=2.262$, $t_{.05}(10)=1.812$, $t_{.025}(10)=2.228$, $F_{.05}(2,6)=5.14$,
 $F_{.05}(2,9)=4.26$, $F_{.025}(2,6)=7.26$, $F_{.025}(2,9)=5.71$, $F_{.05}(3,6)=4.76$, $F_{.05}(3,9)=3.86$,
 $F_{.025}(3,6)=6.6$, $F_{.025}(3,9)=5.08$

所有假設檢定問題，皆須正確寫出虛無假設、對立假設、檢定統計量、拒絕域、檢定結果與結論。

一、請證明：若事件 A 與事件 B 獨立，則事件 A 與事件 B^C 也獨立。(10分)

二、一隨機變數 X 的動差母函數為 $M_X(t)=(0.3+0.7e^t)^n$ ，請利用動差母函數與動差的關係求算 $E(X)$ 與 $V(X)$ 。(10分)

三、(一)何謂中央極限定理？試詳述之。(10分)

(二)何謂弱大數法則？試詳述之。(5分)

四、下列是 5 位學生的身高與體重資料：

身高 (x)	172	168	164	170	176	體重 (y)	62	54	58	64	62
--------	-----	-----	-----	-----	-----	--------	----	----	----	----	----

請問那一個變數的離勢 (Dispersion) 較大？(15分)

五、下表是隨機選出的 10 個家庭的父母與小孩觀賞電視時間 (分鐘)：

家庭	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
小孩 (x_1)	45	56	73	53	27	34	76	21	54	43
父母 (x_2)	23	25	43	26	21	29	32	23	25	21

(一)請問在 .05 顯著水準下，我們是否可以推論父母觀賞電視的平均時間比小孩長？(15分)

(二)在執行(一)的檢定時，我們需要那些假設條件？(5分)

(請接背面)

102年公務人員高等考試三級考試試題

代號：32680、32880 全一張
33080、37380 (背面)

類 科：經建行政、工業行政、農業行政、交通技術
科 目：統計學

六、為瞭解測量誤差，一位統計學教授請 4 位同學測量他自己、一位男學生及一位女學生的身高，下表是正確值與測量值的差（以公分計）。

測量誤差

同學	教授 (1)	男學生 (2)	女學生 (3)
1	1.4	1.5	1.3
2	3.1	2.6	2.4
3	2.8	2.1	1.5
4	3.4	3.6	2.9

(一)請問在.05 顯著水準下，我們是否可以推論 3 位被測量者的平均測量誤差間存在差異？(20 分)

(二)在執行(一)的檢定時，我們需要那些假設條件？(10 分)