

等 別：二級考試
類 科：藥事
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：（每小題 5 分，共 15 分）

- (一)第一型錯誤 (Type I error)
(二)虛無假設 (Null hypothesis)
(三)檢力 (Power)

二、某研究者欲比較兩種退燒藥之退燒效果，今自服用 A 藥的患者中隨機抽出 16 位，測得其平均退燒時間為 60 分鐘、標準差 10 分鐘；自服用 B 藥的患者中也隨機抽出 16 位，測得其平均退燒時間為 50 分鐘、標準差 12 分鐘。假設使用兩藥患者母群體之退燒時間呈常態分布，且變異數相等，試問：

- (一)兩種藥之退燒效果有無差異？（8 分）
(二)兩母群體退燒時間差值之 95%信賴區間為何？（7 分）

三、某婦產科醫師針對 120 位準爸爸進行抽菸行為之調查，結果如下。試問，太太懷孕對於先生之抽菸行為是否有影響？（15 分）

太太懷孕前是否抽菸	太太懷孕後是否抽菸	
	否	是
是	35	30
否	45	10

四、今欲瞭解某一新藥在不同水溫（20°C、30°C、40°C）中之完全溶解時間是否有差異，研究者取了 33 顆新藥，分別置於三種溫度的水中（每種溫度 11 顆），得其溶解時間如下。試問，該藥在不同水溫中之完全溶解時間是否有差異？（25 分）

20°C：77±18 秒；30°C：70±12 秒；40°C：63±15 秒

五、有 8 名肥胖的國小學童參與一項為期半年的減肥計畫，下表為其參加計畫前後的體重，試問：

- (一)學童參加減肥計畫前後體重差之 95%信賴區間為何？（7 分）
(二)參加該計畫後，體重是否確實降低？（8 分）

學童序號	1	2	3	4	5	6	7	8
減肥前體重	72	77	74	75	76	71	78	79
減肥後體重	62	68	62	61	66	67	63	65

(請接背面)

等 別：二級考試
類 科：藥事
科 目：生物統計學

六、某藥廠過去六個月的行銷費用 (X) 與銷售收入 (Y) 如下表，且已知下列數據：

$$\begin{aligned} \Sigma X^2 &= 7,600 & \Sigma Y^2 &= 289,400 \\ \Sigma (X-\bar{X})^2 &= 250 & \Sigma (Y-\bar{Y})^2 &= 24,800 \\ \Sigma (X-\bar{X})(Y-\bar{Y}) &= 2,450 \end{aligned}$$

試求：

- (一) 銷售收入與行銷費用之相關係數。(5 分)
- (二) 銷售收入 (Y) 與行銷費用 (X) 之迴歸方程式。(10 分)

【費用單位：百萬元】

	月別					
	第一月	第二月	第三月	第四月	第五月	第六月
行銷費用	35	30	40	25	45	35
銷售收入	210	150	280	120	300	200

※附表

t 分布 Pr (t ₇ ≤ 1.89) = 0.95								
df	7	8	14	15	16	30	31	32
t _{0.95}	1.89	1.86	1.76	1.75	1.75	1.70	1.70	1.69
t _{0.975}	2.36	2.31	2.14	2.13	2.12	2.04	2.04	2.04

X ² 分布 Pr (X ² ₁ ≤ 3.84) = 0.95					F 分布 Pr (F _{1,30} ≤ 4.17) = 0.95						
df	1	2	119	120	df ₁ ,df ₂	1,30	2,30	3,30	1,33	2,33	3,33
X ² _{0.95}	3.84	5.99	145.46	146.57	F _{0.95}	4.17	3.32	2.92	4.14	3.28	2.89
X ² _{0.975}	5.02	7.38	151.08	152.21	F _{0.975}	5.57	4.18	3.59	5.51	4.13	3.54