

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