

請注意本考試不提供統計表，請自行以適當的方式表示各查表值，須註明顯著水平與自由度
 (如 $F(0.95; 1, 100)$)，並以此從事檢定，說明計算出之統計量大於或小於查表值時之檢定結果。

一、王先生和王太太都喜好看電影，王先生在週末看電影的機率是 0.7，王太太在週末看電影的機率是 0.4，王太太在週末看電影王先生跟著去的機率是 0.8，請問王先生夫婦在週末都不看電影的機率是多少？(10 分)

二、請證明 Poisson 分配的期待值與變異數均為其母數 μ 。(15 分)

三、隨機變數 X 與 Y 分別表示某種商品的價格上升量與銷售量降低之百分比，其聯合機率分配為

	Y	1%	2%	3%
X				
10 元		0.0	0.1	0.1
20 元		0.0	0.1	0.1
30 元		0.1	0.2	0.3

請求出(1)隨機變數 X 與 Y 的邊際機分配。(2) $COV(X, Y)$ 。(3)隨機變數 X 與 Y 的相關係數 ρ 。(4) $E(X | Y=3\%)$ 。(5) X 與 Y 是否為獨立？(20 分)

四、請由下列變異數分析表以 $\alpha=0.05$ 檢定(1)包裝對銷售量有無影響(2)商店對銷售量有無影響(3)交互作用有無影響(四組包裝在三家商店每家各銷售四次) (15 分)

變異來源	SS	df	MS
包裝	()	()	()
商店	400	()	()
交互作用	()	()	10
誤差	180	()	()
總和	1000	()	

五、 Y 為因變數， X, Z 與 W 為自變數，以下列三個迴歸模型，分別由 200 個樣本建立迴歸方程式，得出下列數據： $SSR(X)=500$, $SSE(X)=500$, $SSR(X, Z)=800$, $SSR(X, Z, W)=900$,

- $Y = a + bX + \epsilon$
- $Y = a' + b'X + cZ + \epsilon'$
- $Y = a'' + b''X + cZ + dW + \epsilon''$

請 1. 求出第三個迴歸方程式的判定係數值。

2. 求出第二個迴歸方程式中解釋變數 Z 與 Y 的偏相關係數。

3. 求出第一個迴歸方程式中解釋變數 X 與 Y 的簡相關係數。

4. 在 $\alpha = 0.05$ 時檢定第一個迴歸方程式中的 b 是否為零。

5. 在 $\alpha = 0.05$ 時檢定第二個迴歸方程式中的 c 是否為零。 (25 分)

六、某次統計作業中欲做兩母體平均數差異的檢定，計算得出之 t 值為 1.525，甲生認為應拒絕母體相等之假設，乙生則認為不應拒絕母體相等之假設，兩人爭論相當激烈，路過的丙生在瞭解爭論的焦點後，認為只要增加抽樣的樣本便可解決甲乙兩生的問題，請問三人的立論基礎可能各為何？你(她)對這問題有何看法？甲乙兩生所使用的查表值為 $t(0.90, 20)=1.325$, $t(0.95, 20)=1.725$ 。(15 分)