

一. 選擇題 (25 分)

- 若 $\text{Var}(X) = 2$, 而且 $Y = -2X$, 則 $\text{Var}(Y) = ?$
 a. -4; b. -8; c. 16; d. 4; e. 以上皆非.
- 若 $X \sim N(2, 4)$, 則標準化(standardized)後的期望值和變異數分別為
 a. 0 與 1; b. 1 與 0; c. 1 與 4; d. 2 與 4; e. 已上皆非.
- 若 $X \sim P(4)$, 卜瓦松(4), 則 X 的期望值和變異數分別為
 a. 4 與 2; b. 4 與 4; c. 4 與 8; d. 8 與 8; e. 以上皆非.
- 自由度為 r 的 $t_{(r)}$ 分配的機率分配圖形是
 a. 對稱於 r ; b. 對稱於 0; c. 不對稱於 r ; d. 不對稱於 0; e. 以上皆非.
- 若 $F_{(1, 8, 0.05)} = 5.32$, 則 $t_{(8, 0.025)} = ?$
 a. 4.32; b. 2.306; c. 1.89; d. 3.17; e. 已上皆非.

二. 填充題 (25 分)

6. 請將以下的變異數分析表完成之

變因	平方和	自由度	均方和	F 值	p 值
迴歸	*	*	*	*	*
誤差	3478.8	13	*		
總計	47635.9	15			
$R^2 =$	*				

自變數	係數	標準差	t 值	顯著水準
常數項	1566.07	61.59	*	*
X_1	7.62	0.618	*	*
X_2	8.58	2.438	*	0.0038

三. 書上都說: 若 X_1, X_2, \dots, X_n 是一組來自平均值為 μ , 變異數為 σ^2 的未知母體分配的隨機樣本, 則 $\frac{\bar{X} - \mu}{\sigma/\sqrt{n}}$ 的抽樣分配將趨近於 $N(0, 1)$ 當 $n \rightarrow \infty$ 時. 這就是中央極限定理. 書上也說, 只要 $n \geq 30$, 基本上你/妳就可以在實務上應用中央極限定理. 假如樣本數是 29 呢? 請問怎麼辦? 又如是 28, 27, 26... 呢? (25 分)

四. 卡方分配 $\chi^2_{(r)}$ 的 r 是指自由度. 為什麼沒有 $\chi^2_{(0)}$ (自由度為零)? (25 分)