

考試日期：4 月 13 日（星期四）第五節

※請務必註記，准帶項目打「V」，否則打「X」。

姓名

本試題共 4 頁，附件共 0 頁，印刷份數：78 份

計算機

課本

筆記

字典
電子辭典

其他

學號

備註：可另攜計算機及 A4 筆記 1 張

V

X

V

X

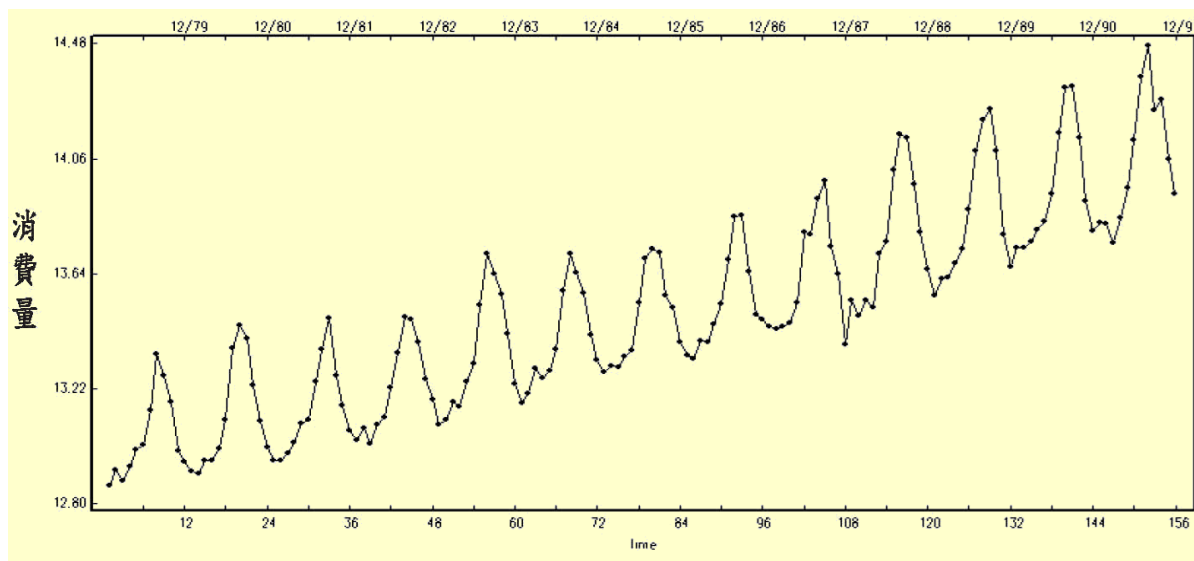
X

答案，每小題(格)四分

1	2(a)	2(b)	2(c)	3

題目：

1. 請問下圖之時間數列是否為平穩型(請答是或否)?



2. 假設一數列 $\{W_t\}$ 有 10 個觀測值為 101, 103, 100, 98, 97, 100, 102, 99, 95, 105，試計算其樣本自我相關係數(autocorrelation, ACF) $\hat{\rho}(k)$ ，相隔 $k=1,2,3$ 期。(a) $\hat{\rho}_1 = ?$ (b) $\hat{\rho}_2 = ?$ (c) $\hat{\rho}_3 = ?$

3. 假設一數列 $\{W_t\}$ 有 100 個觀測值，其樣本自我相關係數(autocorrelation, ACF)如下，在顯著水準為 5% 下，檢驗其是否為白噪音過程(請答是或否)?

lags	1	2	3	4	5	6
ACF	0.22	-0.18	-0.25	-0.05	0.11	0.20

考試日期：4 月 13 日（星期四）第 五 節	※請務必註記，准帶項目打「V」，否則打「X」。					姓名
本試題共 4 頁，附件共 0 頁，印刷份數：78 份	計算機	課本	筆記	字典 電子辭典	其他	學號
備註：可另攜計算機及 A4 筆記 1 張	V	X	V	X	X	

答案，每小題(格)四分

4(a)	4(b)	5(a)	5(b)

4. 下述為一 ARMA(2,2)過程，(a)請問其是否為 Causal(請答是或否)？(b)請問其是否為可逆性(請答是或否)？

$$(1 - 0.7B + 0.1B^2)X_t = (1 - 0.8B + 0.07B^2)W_t, \quad W_t \sim WN(0, \sigma_w^2)$$

5. 述為一 ARMA(2,2)過程，(a)請問其是否為 Causal (請答是或否)？(b)請問其是否為可逆性(請答是或否)？

$$(1 - 1.2B + 0.35B^2)X_t = (1 - 1.3B + 0.3B^2)W_t, \quad W_t \sim WN(0, \sigma_w^2)$$

考試日期：4 月 13 日（星期四）第 5 節	※請務必註記，准帶項目打「V」，否則打「X」。					姓名
本試題共 4 頁，附件共 0 頁，印刷份數：78 份	計算機	課本	筆記	字典 電子辭典	其他	學號
備註：可另攜計算機及 A4 筆記 1 張	V	X	V	X	X	

6. 考慮一 AR(1)過程：

$$(1 + 0.5B)X_t = W_t, \quad W_t \sim WN(0, \sigma_w^2),$$

將此過程表示為一無無限階次的 MA 過程： $X_t = \sum_{j=0}^{\infty} \psi_j W_{t-j}$ ，試求 $\psi_j, j = 1, 2, \dots$

解：

7. 考慮一 ARMA(2,1)過程：

$$(1 - 1.5B + 0.5B^2)X_t = (1 + 0.7B)W_t, \quad W_t \sim WN(0, \sigma_w^2),$$

將此過程表示為一無無限階次的 MA 過程： $X_t = \sum_{j=0}^{\infty} \psi_j W_{t-j}$ ，試求 $\psi_j, j = 1, 2, 3$

解：

考試日期：4 月 13 日（星期四）第 5 節	※請務必註記，准帶項目打「V」，否則打「X」。					姓名
本試題共 4 頁，附件共 0 頁，印刷份數：78 份	計算機	課本	筆記	字典 電子辭典	其他	學號
備註：可另攜計算機及 A4 筆記 1 張	V	X	V	X	X	

8. 下列為一 AR(1)過程：

$$(1 - \phi_1 B)X_t = W_t, \quad W_t \sim WN(0, \sigma_w^2)$$

請證明當 $|\phi_1| < 1$ 時，此為平穩型時間數列(本題十分)。

解：