考試科目: 時間數列 開課期: 統計 系 三 年 P 班 命題教授: 張雅梅

 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 管子辭典 其他

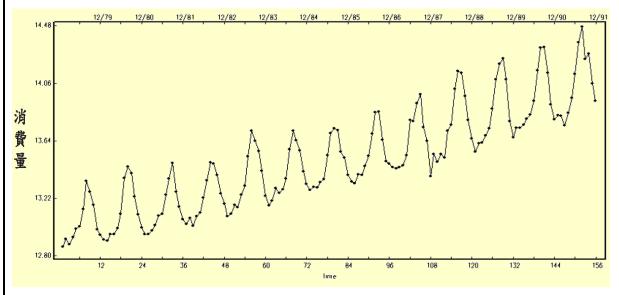
 備註: 可另攜計算機及 A4 筆記 1 張
 V X V X X

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 $\{W_{\iota}\}$ 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 |

第1頁

考試科目: 時間數列 開課期: 統計 系 三 年 P 班 命題教授: 張雅梅

 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」。

 本試題共4頁,附件共0頁,印刷份數:78 份
 計算機 課本 筆記 管子解典 其他 電子解典 其他 電子解典 其他

 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(a) 4(b) | | 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)?

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

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)?

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

考試科目: 時間數列 開課班別: 統計 系 三 年 P 班 命題教授:張雅梅

| 考試日期: 4月13日(星期四)第五節 | ※.請 | 務必註記 | ,准帶項E 「X」。 | lオī「V」 [,] | 否則打 | 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 | 字典電子解典 | 其他 | 銀點 |
| 備註: 可另攜計算機及 A4 筆記1張 | V | X | V | X | X | 字號 |

6. 考慮一 AR(1)過程:

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

將此過程表示為一無限階次的 MA 過程: $X_{\scriptscriptstyle t} = \sum_{j=0}^{\infty} \psi_{\scriptscriptstyle j} W_{\scriptscriptstyle t-j}$,試求 $\psi_{\scriptscriptstyle j}, j = 1,2,....$

解:

7. 考慮— ARMA(2,1)過程:

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

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

解:

| 考試科目: 時間數列 | 開課班別: | | 统計 | 系 | 三 | 年 P | 班 | 命題教授:張雅梅 | |
|-----------------------|-------|-------------|-----|---------------|--------|-----|----|----------|--|
| 考試日期: 4月13日(星期四) | 第五節 | <u>※</u> 請務 | 外註記 | ,准帶項目 「X」。 | 払⌊Д┐, | 否則打 | 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 | 祖忠 | | |
| 供計,可足機計算機及 1/ 等 1/ 12 | E | V | Y | V | Y | Y | 子號 | | |

| 0 - | L' 5 11 '/- . | 1 D (| 174周4日. |
|-----|-------------------------------------|-------|-----------|
| 8. | 下列[為一 | AK(| 1 1 灯可不千. |

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

請證明當 $|\phi|$ <1時,此為平穩型時間數列(本題十分)。解:

第4頁