**Bài tập chương 5**

**Bài 5.1 (Problem 7.1):** Xác định biến đổi Z, ROC, vị trí các điểm cực, điểm không của các tín hiệu sau:

**Trả lời:**

1. , ROC:

Các điểm cực: và , các điểm không: và

1. , ROC:

Các điểm cực: và , các điểm không: và

1. , ROC:

Điểm cực là: và , các điểm không: và

1. , ROC:

Điểm cực : , điểm không: .

**Bài 5.2 (Problem 7.2):** Xác định biến đổi Z, ROC của tín hiệu hai phía: . Giả thiết . Xét cho trường hợp

**Trả lời:**

Với ,

,

Với , ROC là tập rỗng.

**Bài 5.3 (Problem 7.3):** Tìm biến đổi Z của các tín hiệu sau:

**Trả lời:**

1. , ROC:
2. , ROC:
3. , ROC:
4. , ROC:

**Bài 5.4 (Problem 7.5):** Tìm tín hiệu miền thời gian tương ứng với biến đổi Z sau đây:

1. với ROC:
2. với ROC:
3. , với ROC:

**Trả lời:**

1. .

**Bài 5.5 (Problem 7.8):** Cho một hệ thống LTI có đáp ứng xung . Xác định tín hiệu đầu vào của hệ thống nếu biết đầu ra là:

**Trả lời:**

**Bài 5.6(Problem 7.9):** Tìm hàm truyền và biểu diễn phương trình sai phân của hệ thống LTI có đáp ứng xung như sau:

**Trả lời:**

Hàm truyền:

Phương trình sai phân:

**Bài 5.7 (Problem 7.10):** Một hệ thống LTI ổn định và nhân quả được mô tả bởi phương trình sai phân:

.

Tìm đáp ứng xung của hệ thống.

**Trả lời:** Đáp ứng xung của hệ thống là

**Bài 5.8 (Problem 7.12):** Xác định hệ thống LTI sau có nhân quả và ổn định hay không:

**Trả lời:**

1. ổn định và nhân quả.
2. không ổn định và nhân quả.

**Bài 5.9 (Problem 7.15):**  Xác định đáp ứng có lực tác động (nghiệm của phương trình đặc trưng) , và đáp ứng tự nhiên (nghiệm của phương trình thuần nhất) và đáp ứng đầu ra của hệ thống của phương trình sai phân sau:

*y[n]+3y[n-1]=x[n]+x[n-1]*

Nếu đầu vào và là điều kiện khởi đầu.

**Trả lời:**

**Bài 5.10:** Tìm đáp ứng biên độ và đáp ứng pha của hệ thống LTI với hàm truyền:

**Trả lời:**

Đáp ứng biên độ:

Đáp ứng pha: