**Bài tập chương 2**

**Bài 2.1 (Problem 2.3):** Cho đáp ứng xung của một hệ thống LTI là . Tìm đầu ra *y(t)* nếu đầu vào .

Trả lời:

**Bài 2.2 (Problem 1.14):**

****

Tìm đáp ứng xung của của hệ thống trong hình vẽ trên

Trả lời:

**Bài 2.3 (Problem 2.17):** Cho hình vẽ như bên dưới



1. Viết phương trình vi phân biểu diễn mối quan hệ của x(t) và y(t).
2. Tìm nghiệm phương trình thuần nhất. Xác định các điều kiện của R, L, C sao cho nghiệm của phương trình thuần nhất có dạng mũ thực, hay dạng sin phức hay, dạng sin phức và mũ.

Trả lời:

Với :

Trong đó :

và

Với :

Nghiệm có dạng mũ thực khi , dạng sin phức khi R=0, và dạng mũ kết hợp sin phức khi .

**Bài 2.4 (Problem 2.18)**: Tìm nghiệm riêng với các đầu vào xác định của hệ thống được mô tả bởi phương trình sai phân và vi phân sau đây:

Trả lời:

**Bài 2.5 (Problem 2.20)**: Tìm đáp ứng của mạch điện LC như trong hình vẽ đối với hiệu điện thế đầu vào, giả thiết dòng điện khởi đầu trong cuộn cảm *y(0)*=-1A.



1. *x(t)=u(t)*
2. *x(t)=tu(t)*

Answer:

2. ,

**Bài 2.6 (Example 2.2)**

Cho một hệ thống với đáp ứng xung: . Xác định đầu ra của hệ thống tại thời điểm n = -5, 5 và 10 khi biết x[n] = u[n].

Trả lời:

y[-5] = 0.

y[5] ==3.2888

=3.831

**Bổ sung:**

**Bài 2.7:** Cho đầu vào *x(t*) và đáp ứng xung *h*(*t*) của một hệ thống LTI tương ứng được cho là:

Và

1. Tìm đầu ra của hệ thống
2. Xác định tính ổn định, nhân quả và tĩnh của hệ thống

* t<0: y(t) = 0
* -1t-=> -1+
* 0 t < 2: y(t) =(t-2)2/2;
* 2 t < 3: y(t) = 2
* 3 t < 5: y(t)=-t2+6t-7
* 5<t: y(t) =-2

**Problem 2.8**:Xác định các tính chất của hệ thống khi biết đáp ứng xung sau:

a.h(t)=u(t+1)-u(t-1)

b. h(t)=u(t)-2u(t-1)

c.h(t)=e-2|t|

d.h(t)=e-atu(t)

e.h[n]=2nu[-n]