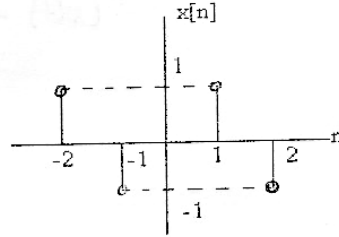
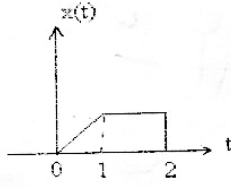


S.1)



Yanda verilen işaretleri kullanarak aşağıdaki işaretleri çiziniz. (20p)

- a)  $x((t/2)-1)$
- b)  $x(-t+2)$
- c)  $x[n-3]$
- d)  $-x[2n]$

S.2) Doğrusal zamanla değişmeyen bir sistem için aşağıdaki bilgiler veriliyor.

\* Sistemin girişi  $x[n] = (1/6)^n u[n]$  ise çıkış  $a$  reel bir sayı olmak üzere  $y[n] = [a(1/2)^n + 10(1/3)^n] u[n]$ ,

\*  $H[z]$ 'in değeri,  $z = -1$  için  $(7/4)$ 'dür.

Bu bilgileri kullanarak aşağıdaki soruları cevaplayınız.

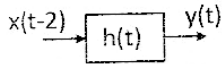
- a)  $a = ?$  (10p)
- b) Sistem nedensel midir? (5p)
- c) Sistem kararlı mıdır? (5p)

S.3) i) Mutlak integrallenebilir  $x(t)$  işaretine ait Laplace dönüşümü  $X(s)$ ' in sadece  $s = 2$  ve  $s = 3$  de kutba sahip olduğu bilinmektedir. Buna göre aşağıdaki soruları nedenleri ile cevaplayınız.

- a)  $x(t)$  sonlu bir işaret olabilir mi? (4p)
- b)  $x(t)$  sol tarafa dayalı bir işaret olabilir mi? (4p)
- c)  $x(t)$  sağ tarafa dayalı bir işaret olabilir mi? (4p)
- d)  $x(t)$  çift taraflı bir işaret olabilir mi? (4p)
- e)  $x(t)$ ' nin Fourier dönüşümü hesaplanabilir mi? (4p)

ii)  $x(t) = e^{-3t}u(t)$  ve  $h(t) = e^{-2t}u(t)$  olmak üzere aşağıda verilen sistem için;

- e) Sistem kararlı mıdır? Neden? (5p)
- f) Sistem nedensel midir? Neden? (5p)



g)  $y(t)$  değerini Laplace dönüşümünü kullanarak elde ediniz. (10p)

S.4) Doğrusal zamanla-değişmeyen bir sistemin  $x(t) = [e^{-t} + e^{-3t}]u(t)$  giriş işaretine cevabı  $y(t) = [2e^{-t} - 2e^{-4t}]u(t)$  olarak elde edilmiştir.

- a) Sistemin frekans cevabını bulunuz. (7p)
- b) Sistemin impuls cevabını bulunuz. (8p)
- c) Sistemin giriş-çıkış arasındaki ilişkiyi tanımlayan diferansiyel denklemi yazınız.. (5p)

Süre: 90dk

Yrd.Doç.Dr.Gökçen ÇETİNEL

Yrd.Doç.Dr. İrfan YAZICI