

SAKARYA ÜNİVERSİTESİ  
ELEKTRİK - ELEKTRONİK MÜHENDİSLİĞİ  
EEM 305 - İŞARETLER ve SİSTEMLER  
VİZE SINAVI

**SORULAR**

**1 - )** İmpuls cevabı  $h[n] = u[n-1] - u[n-5] - u[n-3] - u[n-7]$  olarak verilen sistemin  $x[n] = u[n] - u[n-4]$  işaretine karşılık gelen cevabı  $y[n]$  hesaplayıp çiziniz.

**2 - )**  $y[n] + 2y[n-1] = x[n]$  fark denklemi ile tanımlanan ;

i) blok diyagramını çiziniz.

ii)  $x[n] = [1, -1, 0]$  girişlerine karşılık sistem çıkışını hesaplayınız.

iii) sistemin impuls cevabını hesaplayınız.

**3 - )** Aşağıdaki sistemlerin nedensellik ve kararlılığını inceleyiniz.

a)  $h[n] = 0.5^n u[-n]$

c)  $h(t) = e^{-2[t]}$

b)  $5^n u[3-n]$

d)  $h(t) = e^{-3t} u[3-t]$

**4 - )**

a)  $x[n] = 1 + \cos(\frac{2\pi}{6}n)$  işaretinin Fourier seri katsayılarını hesaplayınız.

b) Temel periyodu  $T=2$  olarak verilen  $x(t)$  işareti  $x(t) = \begin{cases} t, & 0 \leq t \leq 1 \\ 2-t, & 1 \leq t \leq 2 \end{cases}$  şeklinde tanımlanmıştır.

Buna göre ;

i)  $x(t)$  işareti için  $a_0$  nedir?

ii)  $\frac{dx(t)}{dt}$  işaretinin Fourier gösterilimini elde ediniz.

iii) Fourier serisinin türev özelliğinden faydalanarak  $x(t)$  işaretinin Fourier gösterilimini elde ediniz.

$$x(t) \xleftrightarrow{FS} a_k \text{ ise } \frac{dx(t)}{dt} \xleftrightarrow{FS} jk\omega_0 a_k$$

Sınav süresi 90 dk dır.

BAŞARILAR