

**Digital İşaret İşleme**  
**Yaz Okulu Vize Sınavı**

1. Bir  $x(n)$  dizisinin elemanları -1, 0, 1, 2, 3 ve 4 noktalarında sırasıyla  $x(-1)=1$ ,  $x(0)=1$ ,  $x(1)=1$ ,  $x(2)=1$ ,  $x(3)=1$ ,  $x(4)=1/2$  değerlerini ve bunun dışındaki noktalarda ise sıfır değerlerini alıyorsa,  $x(2n+1).x(n^2)$  dizisi için bulunacak çıkış işaretini çiziniz.

2.  $x(n)=e^{j(n/2-\pi)}$  işaretinin periyodik olup olmadığını gösteriniz. Şayet işaret periyodik ise temel periyodunu bulunuz.

3. İmpuls cevabı  $h(n)=K.(-1)^n.u(n-1)$  şeklinde olan doğrusal zamanla değişmeyen sistemin kararlı olup olmadığını gerekçesini göstermek suretiyle belirleyiniz.

4. İmpuls cevabı  $h(n)=(-n).(1/4)^n.u(n)$  şeklinde olan doğrusal zamanla değişmeyen sistemin nedensel olup olmadığını gerekçesini göstermek suretiyle belirleyiniz.

5. Aşağıdaki işaret çifti için  $y(n)=x(n)*h(n)$  konvolüsyonunu hesaplayarak  $y(n)$  yi çiziniz.

$$x(n)=u(n)-u(n-4)$$
$$h(n)=(0.5)^n.u(n)$$

6. Fark denklemi ve başlangıç koşulları aşağıda verilmiş olan IIR sistemin  $n \geq 0$  için;

- (a) Doğal çözümünü
- (b) Zorlanmış çözümünü
- (c) Toplam çözümünü bulunuz.

$$y(n)+y(n-1)-12y(n-2)=x(n)$$
$$x(n)=2u(n)$$
$$y(-1)=2 \text{ ve } y(-2)=1$$

**Süre 90 dakikadır. Başarılar.**