

**MEKATRONİK BÖLÜMÜ**  
**BİLGİSAYARLI KONTROL SİSTEMLERİ**

Ders Kodu:	MKT2002		Tarih:	10.03.2025
Sınav Türü:	Ara Sınav		Saat:	10:00
Dönemi:	2024-2025		Süre:	90dk

Soru:	1a	1b	2a	2b	Toplam
Puan:	25	25	25	25	100
Not:					

**Uyarı:**

- Soruları dikkatlice okuyunuz. Hesap makinesi kullanılabilir.
- Defter, kitap ve notlar açık bir sınavdır.
- İşlemleri atlamadan ve ayrıntılı olarak veriniz. Sadece nümerik yanıtlar veya çizimler ara işlemler olmadan kabul edilmemektedir.
- Yuvarlamalar 2 hane yapılacaktır.  $1.99456 \approx 1.99$  olarak alınacaktır.

**S1.** İkinci dereceden bir sistem

$$G(s) = \frac{12}{s^2 + 5s + 4} \quad (1)$$

olarak verilmiştir.

- (a) (25p)  $G(s)$  transfer fonksiyonunun  $z$  tanım bölgesinde karşılığını  $G(z)$ 'yi elde ediniz.
- (b) (25p)  $G(z)$  transfer fonksiyonu için fark denklemini elde ediniz.

**S2.** Zaman isterleri  $t_s = 2s$  ve aşım %20 ve örnekleme zamanı  $T = 0.5s$  olarak verilmiştir.

- (a) (25p) Kutupların konumunu  $z$  tanım bölgesinde elde ediniz ve  $z$  tanım bölgesinde çiziniz.
- (b) (25p)  $z$  tanım bölgesinde elde edilen kutuplara sahip polinom  $p(z)$  olmak üzere

$$G(z) = \frac{1}{p(z)} \quad (2)$$

olarak tanımlanan  $G(z)$  transfer fonksiyonuna karşılık düşen fark denklemini elde ederek  $0 \leq t \leq 2$  aralığında birim basamak yanıtını hesaplayınız ve yaklaşık olarak çiziniz.

Birim basamak cevabı

