



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

Ders Kodu:	MKT2002		Tarih:	11.04.2025
Sınav Türü:	Ödev 2		Bitiş:	25.04.2025
Dönemi:	2024-2025		Süre:	2 Hafta

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

**Uyarı:**

- Soruları dikkatlice okuyunuz.
- Raporu bilgisayarda hazırlayınız. El yazısı kabul edilmeyecektir.
- Python kodu ve oluşan grafikler rapora eklenecektir.

**Soru:** Bir sistem transfer fonksiyonu

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

olarak verilmiştir.  $G(s)$  sistemine ait basamak yanıtı siyah renkte çizilecektir.

**1.** Bir kutup eklenmesi durumunda;

$$G_1(s) = G(s) \frac{p}{s + p} \quad (2)$$

sistemi elde edilmektedir.  $G_1(s)$  sistemine ait yanıtlar kırmızı renkte çizilecektir.

- (25p)  $G_1(s)$  basamak yanıtını  $0.1 \leq p \leq 0.5$  için  $G(s)$  sistemine ait basamak yanıtı ile bir grafik üzerinde karşılaştırınız.  $G_1(s)$  sistemine ait basamak yanıtı için ne söylenebilir? Bir cümle ile ifade ediniz.
- (25p)  $G_1(s)$  basamak yanıtını  $5 \leq p \leq 10$  için  $G(s)$  sistemine ait basamak yanıtı ile bir grafik üzerinde karşılaştırınız.  $G_1(s)$  sistemine ait basamak yanıtı için ne söylenebilir? Bir cümle ile ifade ediniz.

**2.** Bir sıfır eklenmesi durumunda;

$$G_2(s) = G(s) \frac{s + z}{z} \quad (3)$$

sistemi elde edilmektedir.  $G_2(s)$  sistemine ait yanıtlar mavi renkte çizilecektir.

- (25p)  $G_2(s)$  basamak yanıtını  $0.1 \leq z \leq 0.5$  için  $G(s)$  sistemine ait basamak yanıtı ile bir grafik üzerinde karşılaştırınız.  $G_2(s)$  sistemine ait basamak yanıtı için ne söylenebilir? Bir cümle ile ifade ediniz.
- (25p)  $G_2(s)$  basamak yanıtını  $5 \leq z \leq 10$  için  $G(s)$  sistemine ait basamak yanıtı ile bir grafik üzerinde karşılaştırınız.  $G_2(s)$  sistemine ait basamak yanıtı için ne söylenebilir? Bir cümle ile ifade ediniz.