



MEKATRONİK BÖLÜMÜ
BİLGİSAYARLI KONTROL SİSTEMLERİ

Ders Kodu:	MKT2002		Tarih:	10.03.2025
Sınav Türü:	Ödev 2		Saat:	10:00
Dönemi:	2024-2025		Süre:	90dk

	Toplam
Puan:	100
Not:	110

Uyarı:

- Soruları dikkatlice okuyunuz. Hesap makinesi kullanılabilir.
- İşlemleri atlamadan ve ayrıntılı olarak veriniz. Sadece nümerik yanıtlar veya çizimler ara işlemler olmadan kabul edilmemektedir.

Soru: Bir sistem transfer fonksiyonu

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

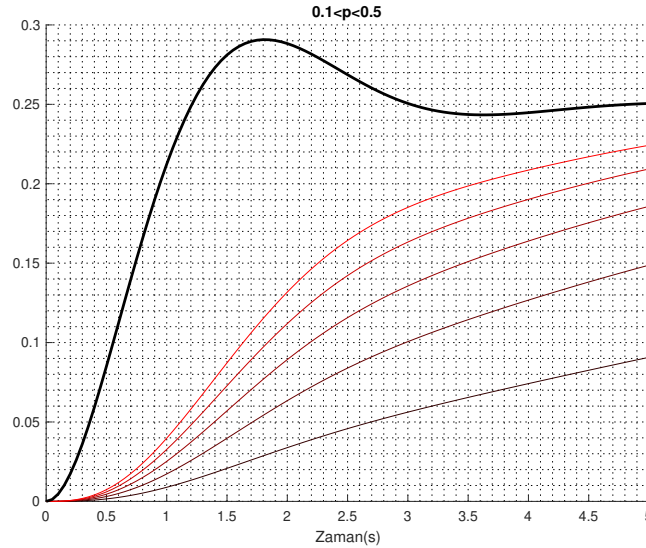
olarak verilmiştir. Bir kutup eklenmesi durumunda

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

veya bir sıfır eklenmesi durumunda

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

oluşan sistemin basamak yanıtını inceleyiniz. Bunun için eklenen kutup veya sıfırı iki farklı aralıkta $0.1 \leq z, p \leq 0.5$ ve $5 \leq z, p \leq 10$ inceleyiniz. Kutupların incelemesi için Şekil 1 ve Şekil 2 ile verilmiştir.

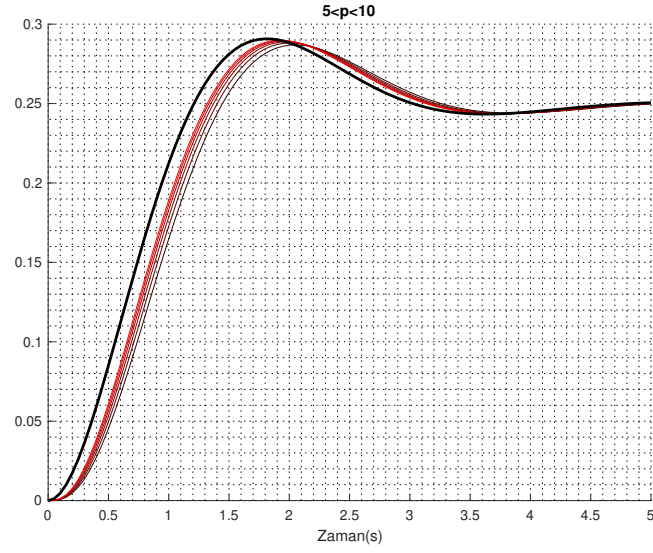
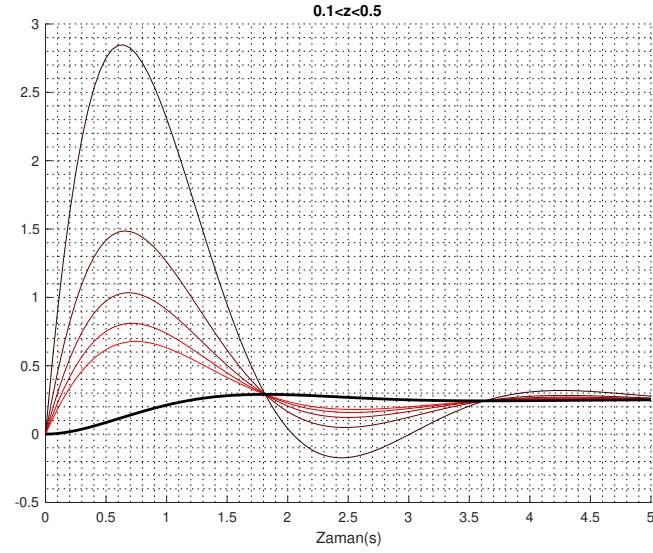
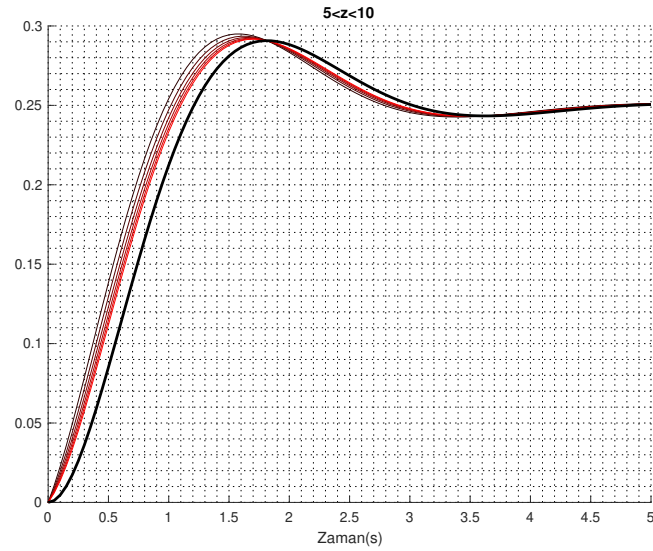


Şekil 1: $0.1 \leq p \leq 0.5$ için basamak yanıtlarının değişimi

Grafiklerden görüldüğü üzere, baskın bölgenin dışına eklenen bir kutup basamak yanıtını isterler açısından çok etkilememektedir. Baskın bölgede eklenmesi ise isterleri bozmaktadır.

Sıfırların incelemesi için Şekil 3 ve Şekil 4 ile verilmiştir.

Grafiklerden görüldüğü üzere, baskın bölgenin dışına eklenen bir sıfır basamak yanıtını isterler açısından çok etkilememektedir. Baskın bölgede eklenmesi ise isterleri bozmaktadır ve kutup eklemekten daha çok bozulma meydana gelmektedir.

Şekil 2: $1 \leq p \leq 5$ için basamak yanıtlarının değişimiŞekil 3: $0.1 \leq z \leq 0.5$ için basamak yanıtlarının değişimiŞekil 4: $1 \leq z \leq 5$ için basamak yanıtlarının değişimi